Loaiza (R.)

ESCUELA N. DE MEDICINA DE MÉXICO.

ESTUDIO

SOBRE

HIGIENE ALIMENTICIA

TRABAJO QUE, PARA EL EXAMEN GENERAL
DE MEDICINA, CIRUJIA Y OBSTETRICIA, PRESENTA
AL JURADO CALIFICADOR

RAFAEL LOAIZA

Alumno de la Escuela N. de Medicina
de México,
Ex-practicante del H. Juárez en los servicios de Cirujía
y de
enfermedades infecto-contagiosas, Practicante de número
adscrito al servicio de las secciones
médicas de Policía, etc.

TLAXCALA.

IMPRENTA DEL GOBIERNO DEL ESTADO,
DIRIGIDA POR JOAQUIN DIAZ CALDERON

1895

Al Señor Don
Victoriano Agüeros, Director
de "El Tiempo".
Presente.

ESCUELA N. DE MEDICINA DE MÉXICO.

ESTUDIO

SOBRE

HIGIENE ALIMENTICIA

TRABAJO QUE, PARA EL EXAMEN GENERAL
DE MEDICINA, CIRUJIA Y OBSTETRICIA, PRESENTA
AL JURADO CALIFICADOR

RAFAEL LOAIZA,

Alumno de la Escuela N. de Medicina
de México,
Ex-practicante del H. Juárez en los servicios de Cirujía
y de enfermedades infecto-contagiosas, Practicante de número
adscrito al servicio de las secciones
médicas de Policía, etc.

TLAXCALA.

IMPRENTA DEL GOBIERNO DEL ESTADO,

DIRIGIDA POR JOAQUIN DIAZ CALDERON.

1895

A LA SACROSANTA MEMORIA

DE MI

ADORADA MADRE.

A mi querido y respetado Padre

HUMILDE PRUEBA DE AMOR FILIAL.

AL SEÑOR

Don Vicente Trujillo y María de la Luz P. de Trujillo,

MIS QUERIDOS ABUELITOS.

DEBIL TESTIMONIO DE ACENDRADO AMOR.

A mi Padrino

el integérrimo

y digno Gobernador del Estado L. y S. de Tlaxcala,

C. Coronel

Próspero Cahuantzi.

Débil muestra de la mas alta gratitud
y del mas sincero cariño

AL DISTINGUIDO HIGIENISTA

Dr. Luis E. Ruiz

Testimonio público de agradecimiento.

AL EMINENTE CLÍNICO

DR. TOBIAS NUÑEZ.

En prueba
de reconocimiento y leal afecto.

AL SIMPÁTICO Y CARIÑOSO MAESTRO

Dr. A. Ruiz Erdozain

Señores Jurados:

CONSERVAR, más aún, aumentar la salud y por ende la prosperidad del individuo y de la especie es una de las tendencias más caras de la moderna ciencia médica; y á la Higiene, una de sus ramas, incumbe realizar tan levantado objeto. Amplísimo es el programa, su fin el más noble, sus resultados prácticos los más fecundos en bienes de todo género. Empero, ¡de qué innúmeras dificultades no está preñado!

En campo tan vasto como fecundo vine, si el último en aptitud, el primero en el cumplimiento del deber, á escogitar entre los múltiples no menos que intrincados problemas que suscita, uno solo, "la Higiene de la alimentación," cuya importancia sería inútil hacer resaltar. Desaliñado es el trabajo, sus formas no son correctas, es raquítico si es el primogénito y la savia que le ha nutrido, aunque libada en las fuentes más puras, tal vez mal asimilada, no ha podido darle robustez.

No por humilde le desdeñeis, antes amparadle en gracia de la intención, que la magnanimidad fué siempre digna aliada de la sabiduría.

México, Junio de 1895.

DEFINICION Y DIVISION.

Toda sustancia que, introducida en el tubo digestivo, contribuye á reparar las pérdidas de la economía ó al desarrollo de los tejidos, se designa con el nombre de alimento en su sentido más lato. Tal definición es la más usada, la que, con ligeras variantes, corre impresa en muchos tratados de Higiene y Fisiología; mas, semejante definición es incompleta; no nos suministra idea cabal del alimento; es que proviene de un tiempo anterior al descubrimiento de la ley de la conservación de la energía. Según tal definición, el agua sería el alimento por excelencia; pues conteniendo nuestro cuerpo 63 p.$\stackrel{\frown}{\equiv}$ de agua; y perdiéndose continuamente por los pulmones, piel y riñones, tal pérdida no puede ser compensada sino por la absorción de una cantidad equivalente de agua; y sin embargo, á nadie se le ha ocurrido que el agua alimenta. Pero, por qué no nutre? Sencillamente porque no introduce en el organismo ninguna tensión nueva; porque el agua es una combinación saturada que evidentemente no puede producir más movimiento que una piedra reposando sobre el suelo. Más adelante nos explicaremos detalladamente acerca de estos puntos. Entre tanto, solo designaremos con el nombre de alimento las sustancias que, introducidas en el tubo digestivo, tienen por objeto reemplazar las partes destruidas de nuestro organismo y todas las que constituyen para él una fuente de energía.

No obstante, conformándonos con los usos establecidos, adaptaremos nuestro estudio á la definición en uso, del alimento. Así, pues, nos ocuparemos en el estudio de los alimentos que nos suministra el reino animal, primero, y en seguida de los del reino vegetal.

Las alteraciones de los alimentos ocuparán, como es natural, lugar preferente en el estudio de cada uno de ellos, poniendo de relieve las enfermedades de que son causa, así como la manera de evitar tales alteraciones. La Bacteriología, habiendo alcanzado tal vuelo en nuestros dias, que á sus luces demandan á cada paso cooperación de primer orden, la Patología y la Clínica, la Terapéutica y, en gran escala, la Higiene, sobre todo, al estudiar los alimentos, será puesta á contribución, cuando tratemos bien las alteraciones de ellos, bien su conservación, ó los alimentos, como vehículo de transmisión de las enfermedades que la Higiene en particular llama evitables.

En fin, aprovechando las brillantes disertaciones del distinguido higienista Dr. Luis E. Ruiz, me esforzaré en poner de relieve, cuanto de cerca ó lejos ataña á la alimentación y régimen alimenticio en nuestro país.

Mas, como todas estas cuestiones requieran un estudio previo, siquier suscinto, de orden químico no menos que biológico, acerca de alimentación en general, no creo impertinente hacerlo, aunque sumariamente.

Fenómenos metabólicos de la nutrición.

Es bien sabido que la celdilla no podrá vivir sino en un medio químico apropiado, en el cual tome los materiales necesarios, ya para reparar las pérdidas que sufre en virtud de su desarrollo, ya para la conservación y manifestación de su energía. Este medio varía notablemente, desde la celdilla—amæba—manifestación primordial de la vida orgánica ó tal vez más aún, desde el Bathybius—protoplasma que se mueve en el fondo de los mares—hasta la ceidilla nerviosa del cerebro humano. Pues bien, las celdillas ó los productos derivados de ella, fibra nerviosa, fibra muscular, etc., que constituyen por estupendas cuanto armoniosas agrupaciones el organismo humano y que, á pesar de prestarse á la vida en comun, no representan menos unidades vivientes, cuyo papel en provecho del conjunto no cesa sino con la muerte, tienen su medio químico en la sangre.

La sangre es, pues, la que tiene la misión de distribuir los diez y ocho cuerpos simples que entran en la constitución del cuerpo humano; mas, como tales cuerpos simples no existan en nuestro organismo sino bajo forma de combinaciones químicas variadas (cuya clasificación haremos despues,) necesario es que la sangre tome esos elementos primordiales en la misma forma de combinación ó cuando menos muy próxima á la en que lo han menester las celdillas y tejidos.

Ahora bien, como tales combinaciones no existen, con alguna rara excepción, sino bajo una forma próxima y asociadas de vario modo, hay un aparato, el digestivo, encargado de suministrarlas á la sangre al menos en una forma inmediata.

Entre los diez y ocho cuerpos simples de que acabamos de hablar, los más importantes son los siguientes: C. H. O. Az. S., siguiendo en orden de importancia el Fe. K. Na. Ca. Ph, etc. Aquellas sustancias en las que entran los cuatro primeros cuerpos, han recibido el nombre de cuaternarias ó nitrogenadas, y el de ternarias ó hidrocarbonadas, aquellas de que forman parte las tres primeras; los demás cuerpos simples, ó bien forman parte integrante de los albuminoides ó bien constituyen sales; el O é H. por sí solos dan nacimiento á una combinación de la más alta importancia, el agua.

Las sustancias albuminoides representan las formas más variadas en el elemento fundamental del protoplasma; porque, ó bien constituyen tejidos en el grado más elevado de su organización ó bien son amorfas, ó, en fin, se encuentran al estado de disolución completa ó, como lo pretende Brücke, de división extrema y gran distensión molecular.

Albumina............	Globulina............	Espermatina
Paralbumina..........	Syntonina............	Keratina
Metalbumina..........	Caseina..............	Elastina
Fibrinogena..........	Vitelina.............	Oseina y gelatina
Mat. fibrino plástica....	Sustancia amiloide......	Condrogena
Fibrina..............	Nucleina.............	Tialina
Miosina..............	Mucina...............	Pepsina
Pancreatina..........	Peptona..............	Hemoglobina

Todas estas sustancias contienen azufre, su composición media puede representarse por la fórmula centesimal siguiente: $C^{57}\ H^{7}\ Az^{16}\ O^{22}\ S.^{4}$ Algunas contienen, además, fierro.

Los hidrocarbonados ofrecen en nuestro organismo las siguientes formas: Glucosa—Maltosa—Glicogeno—Inosita—Dextrina;—y entre las grasas, mezclas de éteres triácidos de la glicerina, encontramos los siguientes: Triestearina—Tripalmitina—Trioleina; de las cuales, la estearina y la palmitina son sólidas y líquida la oleina, dependiendo la mayor ó menor blandura de la grasa del predominio de las dos primeras ó de la última: en el hombre domina la oleina.

En él se presenta la grasa, 1º al estado libre, bajo forma de gotitas más ó menos finas en suspensión en el quilo, limfa, sangre. leche, etc , 2º al estado de tejido aprisionada en celdillas, llamadas celdillas adiposas, provistas de una membrana.

Los hidratos de carbono que hemos citado no parecen formar parte de la constitución normal de los tejidos, como parte integrante de ellos; esos depósitos acumulados, como el glicogeno ex.gr.; en los tejidos, no son más que reservas de tensiones químicas que desaparecen con el trabajo muscular y no son más elementos de tejidos que el carbón de piedra que tampoco es un elemento de la máquina de vapor.

Entre las sales podemos enumerar las siguientes: Fosfatos y sulfatos de cal, de magnesia y de potasa, cloruro de sodio y de potasio, etc., cuyo papel no es menos importante.

El agua, que representa en peso las cuatro quintas partes del cuerpo, forma una parte considerable del protoplasma, comunica á las celdillas una blandura y delicadeza tales que no les permite vivir sino en un medio poco resistente ó aún absolutamente líquido—la sangre en el hombre;—embebe y baña los tejidos, mantiene en disolución las sales y es, en fin, el intermedio obligado del funcionamiento de nuestros órganos.

En resúmen, albuminoides, hidrocarbonados, sales mine-

rales y agua representan las combinaciones químicas en que entran los diez y ocho cuerpos simples, ya para constituir los elementos primordiales, el substratum materiale de los elementos histológicos que informan la arquitectura de ese soberbio edificio, el organismo humano, que se llama el hombre, ó bien representan depósitos de energías, bajo forma de tensiones químicas, que serán la fuente de su funcionamiento.

Pues bien, estas mismas sustancias se encuentran todas en nuestros elementos [en el sentido vulgar de la palabra] no bajo idéntica forma, pero sí muy vecina y asociadas de mil maneras bajo forma de materias complexas—carne, leche, huevos, pan, legumbres, etc.,—sustancias que provienen de animales ó vejetales; porque, constituidos á su vez, por protoplasma—base física de la vida, como justamente le llama Huxley—y por celdillas, primer elemento morfiológico, ofrecen al severo análisis químico combinaciones muy análogas.

Pero, en virtud de qué acciones el aparato digestivo puede disociarlas, transformarlas, al grado de poder suministrarlas á la sangre, en la forma inmediata necesaria? En virtud de acciones mecánicas que comienzan en la boca con la masticación, continúan en el estómago con su doble movimiento vermicular y circular y terminan en el intestino con sus movimientos peristálticos; acciones mecánicas que, en general, tienen por objeto facilitar las acciones físico-químicas que consisten en solubilizaciones, desdoblamientos, hidrataciones, deshidrataciones y oxidaciones; comienzan en la cavidad bucal y terminan en el intestino, con sus movimientos peristáltinos; acciones mecánicas que, en general, tienen por objeto facilitar las acciones físico-químicas, las más importantes ciertamente.

En virtud de acciones físico-químicas que consisten en solubilizaciones, desdoblamientos, hidrataciones, deshidra-

taciones y oxidaciones; comienzan en la cavidad bucal y terminan en el intestino, operándose por medio de jugos—jugos digestivos—salivar, gástrico, pancreático é intestinal, etc., secretados por diferentes glándulas y cuyos principios activos son diástasis, fermentos solubles—tialina, pepsina, tripsina, amilopsina, esteapsina, etc; á cuya acción debemos agregar, como elemento no menos importante y del mismo orden, la de los mil y mil microbios que pululan en el intestino sobre todo, los cuales trabajan á la vez que en provecho suyo en el del conjunto. En una palabra, el procesus general de este trabajo, que bien pudiera llamarse químico-biológico, es la fermentación.

Entre estos fermentos, los unos obran sobre los hidratos de carbono propiamente dichos, como la tialina y la amilopsina, siendo su producto final la glucosa; otros, como la pepsina y la tripsina sobre los albuminoides, produciendo en último análisis sintonina y peptona; y otros como la esteapsina sobre los hidrocarbonados, grasas, que se desdoblan en glicerina y ácidos grasos, los cuales, á favor de la bílis, se convierten en jabones uniéndose á las bases que ésta les suministra y la glicerina se combina con el ácido fosfórico, al estado naciente, formando el ácido fosfoglicérico.

Terminada esta primera etapa, tenemos ya á nuestros alimentos convertidos en peptonas, glucosa jabones, grasas no disueltas aún pero, reducidas á granulaciones finísimas, sales minerales y agua que acompañaban á nuestros alimentos; van á pasar á la sangre, se va á verificar el fenómeno de la absorción; aquí intervienen dos fenómenos diferentes, el uno de naturaleza física, el otro vital.

El agua atraviesa la pared intestinal por difusión, exactamente como atraviesa la membrana de un dialisador que, por un lado contiene agua, y del otro un líquido albuminoso, como la sangre; de la misma manera, penetran las sa-

les orgánicas é inorgánicas, con gran rapidez—proporcional á su difusibilidad.

Las grasas que han quedado al estado neutro se rodean de una delgadísima membrana —membrana haptógena—dada por el jugo pancrático, y reducidas como se encuentran al estado de granulaciones finísimas penetran al quilífero central, que lleva cada una de los diez millones de vellosidades que bordan el intestino, en virtud de pequeños bastoncillos protoplásmicos que los toman, como lo haría el seudopodo de una amiba, y los engloban en la sustancia del epitelio, la cual los trasmite á los espacios del tejido linfoide y de ahí al quilífero central. Los jabones que representan una pequeña parte de las grasas son, al parecer, descompuestos en el interior de las vellosidades, recombinándose con la glicerina para formar grasas neutras. Haremos notar, de paso, que una mínima parte de ellos se ha encontrado en el quilo y en la sangre de la vena porta y que la glicerina penetra también en la economía bajo forma de ácido fosfoglicérico.

La glucosa es absorbida directamente por difusión en los capilares sanguíneos, así como una parte del ácido láctico que proviene de su fermentación, pasando de ahí directamente al hígado. Se ignora qué proporción del almidón ingerido sea absorbido bajo forma de dextrina.

En la absorción de los albuminoides es donde mejor se revela la acción vital del epitelio; pues si bien es cierto que las peptonas solubles y difusibles penetran por difusión á los capilares sanguíneos [lo cual no se verifica sino para una pequeña parte de ellas], no es menos cierto que no se encuentran en la sangre peptonas sino en proporción casi despreciable, lo que hace suponer racionalmente que han sido transformadas la inmensa mayoría, tal vez por un fermento, á su paso á través de la pared intestinal, en alguna de las albuminas normales de la sangre; lo mismo se ob-

serva con ciertos albuminoides que no han sido previamente peptonizados, y que, al atravesar la pared intestinal, son transformados.

Hemos llegado á la segunda etapa del camino que deben recorrer nuestros alimentos antes de llegar á ser miosina en el músculo, glicogeno en el hígado, condrina en el cartílago, oseina y grasa en el hueso, hemoglobina en la sangre, etc. Estudiemos esta última transformación, una verdadera síntesis, cuyo mecanismo químico, en general, es poco conocido; pero cuyas reacciones es permitido suponer sean simples; pues estas sustancias, siendo vecinas las unas á las otras, bastan modificaciones moleculares muy débiles para transmitirlas entre sí.

Claudio Bernard ha demostrado que la glucosa que proviene de los azúcares y feculentos absorbidos se acumula en el hígado bajo forma de glicogeno, y de este glicogeno es de donde provienen por fermentación, el azúcar de la sangre y probablemente, también los demás hidratos. Estando demostrado además que, si el hígado es el principal agente de la glicogenia, como se llama á esta función, no es el único, siendo esta función general á casi todos los tejidos. Acumulada, pues, el azúcar en el hígado, capital receptáculo, y en los demás tejidos músculo, epitelio, etc., es vertida en la sangre á medida de las necesidades del organismo, atraviesa los pulmones sin quemarse ahí como se había creído, y va á los capilares generales para desempeñar por una parte, un papel netamente histogénico en el embrión, poco marcado en el hombre y, por otra, para servir más especialmente á la combustión que engendra el trabajo muscular y el calor. En fin, por una série de reacciones poco conocidas toma parte en la formación de la grasa del organismo; así como los albuminoides, probablemente por un desdoblamiento por hidratación, dan nacimiento á dextrina de donde provendrá por las transfor-

maciones comunes á los feculentos, la glucosa. Una parte de las grasas de los alimentos absorbida, como hemos visto, por los quilíferos, pasa á la sangre, de donde desaparece, para fijarse en las celdillas del tejido adiposo, á fin de constituir una reserva, sin que se pueda precisar el mecanismo de esta fijación. Es probable sin embargo que se acompañe de modificaciones más ó menos profundas que le hacen tomar los caracteres especiales, propios á la grasa del organismo, mediante la acción vital de las celdillas. La mantequilla ex.gr., de la leche es formada por la acción metabólica propia del protoplasma celular de la glándula mamaria. No solo los feculentos, como hemos visto, toman parte en la formación de las grasas sino también los albuminoides y esto, en virtud de una síntesis, por la cual el carbono es tomado ya de los hidratos, ya del excedente de carbono del albuminoide no gastado y que no ha pasado á la urea. Esta grasa del organismo además de su papel protector, desempeña por una parte, un papel histogénico, y por otra es la fuente principal del calor y además de fuerzas vivas.

La sintonina y las peptonas, término último de la digestión de los albuminoides, apenas entrados en la sangre desaparecen, y solo se encuentran en ésta los albuminoides siguientes: Serina ó albumina del suero, fibrinógena, materia fibrino-plástica ó paraglobulina, caseina y globulina.

¿Còmo se han constituido estas sustancias á expensas de la sintonina y las peptonas? Por transformaciones moleculares aun ignoradas, tal vez por una deshidratación y una condensación de las peptonas.

Ahora bien, en esta admirable escala de los fenómenos metabólicos que constituyen esencialmente la nutrición, debemos examinar, cómo los principios albuminoides de la sangre son á su vez el orígen de los numerosos albuminoides de los tejidos y de los humores. La miosina ex.gr., que

existe en el sarcolema es una especie química distinta que no existe en la sangre y que, por consiguiente, ha sido elaborada sobre el lugar, á expensas de uno de los albuminoides de la sangre. La gelatina del tejido celular, la oseina del hueso, la condrina, la elastina tampoco existen en la sangre y son también, por consiguiente, productos de transformación ó síntesis: síntesis que se verifican, sea cual fuere la diversidad de los tejidos y humores en virtud del protoplasma, único agente lo mismo en el vegetal que en el animal de la asimilación, es decir, del fenómeno fisiológico, por el cual un principio inmediato es hecho semejante á la sustancia protoplásmica. En resúmen, hay tres grados en la síntesis de los albuminoides: en el primero, los materiales nitrogenados de los alimentos son transformados en peptonas; en el segundo, éstas son á su vez convertidas en principios albuminoides de la sangre, y estos últimos, en fin, dan nacimiento á los albuminoides de los tejidos y humores.

En cuanto al protoplasma mismo, materia prima de la vida, bien podemos asegurar que no asistimos á la síntesis que lo crea, solamente vemos la síntesis secundaria por la cual crece y se multiplica un protoplasma preexistente, ancestral, que no nace sino se continúa siempre el mismo á través de las generaciones; lo mismo podemos decir de la celdilla cuyo estudio morfológico nos la muestra siempre proviniendo de otra ya total, ya parcialmente, pero nunca la vemos formarse, por decirlo así, en todas sus partes á expensas de un protoplasma; de manera que para los organismos compuestos, tomados en su totalidad, el trabajo morfológico que los informa está contenido en el estado anterior ó hereditario y no es sino una repetición de éste. En conclusión, no asistimos al nacimiento de ningún sér ni en cuanto á su forma ni en cuanto á su materia: pues solamente vemos su crecimiento y multiplicación.

Sabemos ya, que los hidratos de carbono son la fuente

principal del trabajo muscular y las grasas del calor animal; hidrocarbonados que, en virtud de desdoblamientos y oxidaciones desprenden fuerzas vivas, gastando así las tensiones químicas, acumuladas en los materiales de reserva; pero también debemos saber que, cuando éstos llegan á faltar, el músculo, por ejemplo, ataca las materias proteicas.

Sabemos que los elementos ricos en materias albuminoides de nuestros tejidos están sujetos á una sucesión rápida de generaciones; la multiplicación, el crecimiento y la muerte se suceden sin cesar. Sobre la epidermis de nuestro cuerpo podemos observar cómo mueren continuamente las celdillas viejas y son reemplazadas por las nuevas celdillas en que se han dividido los elementos de las capas subyacentes. En las celdillas epiteliales del intestino y de ciertas glándulas se observa lo mismo. Y una ojeada sobre el corte transversal de un hueso, no nos muestra laminillas huesosas recientemente formadas, avanzando sobre los sistemas más antiguos y en vía de reabsorción?

¿Por qué no habría de suceder lo mismo con los tejidos que escapan á nuestra observación? Pudiera servir el material de los elementos muertos para el crecimiento de los supervivientes; pero no lo sabemos. También ignoramos la función para cuyo realizamiento sean indispensables las tensiones químicas producidas por la descomposición de los albuminoides.

En suma, ya para reemplazar esas partes gastadas de los tejidos y humores de nuestro organismo, ya para proveerlos del material necesario á la conservación y manifestación de su energía, es por lo que ingerimos alimentos, cuya série de transformaciones desde la boca hasta su destino final acabamos de estudiar.

Alimentos en general.

Liebig habia dicho que las sustancias cuaternarias servían especialmente para reparar la trama de nuestros tejidos y las llamó plásticas, y que las sustancias ternarias servían exclusivamente para la producción de calórico y las llamó respiratorias.

En el capítulo anterior, hemos visto que las sustancias cuaternarias toman parte en la fabricación de la glucosa y de la grasa, cuando son introducidas en exceso, fijándose una parte y otra sirviendo para transformarse en glucosa ó grasa; además, las materias gelatinosas, que son sustancias cuaternarias, nunca formarán una mínima parte de trama orgánica; porque, según las experiencias de Lehmann, es imposible formar materia albuminoide partiendo de la gelatina, que es el producto de transformación de las materias gelatinosas. La clasificación, pues, de Liebig, no puede ya sostenerse; contiene, sin embargo, un gran fondo de verdad.

La sola clasificación que podamos admitir es la química, basada en la composición de los alimentos y que, por otra parte, está en perfecta relación con el estudio que hemos hecho en el capítulo anterior, es la siguiente: Albuminoides—ó sustancias cuaternarias, hidrocarbonados—ó sustancias ternarias, sales minerales y agua.

Albuminoides. Gautier admite que las sustancias albuminoides tienen por base, por esqueleto, componentes cianídricos que la economía eliminaría al exterior, como peligrosas, bajo forma de leucomainas. Arnaud los considera constituidos por tres órdenes de principios inmediatos; hidrocarbonados, cuerpos grasos y cianato de amoniaco. Serían, pues, policianatos de amoniaco, en cuyo edificio figurasen radicales de hidrocarbonados y cuerpos grasos, reemplazando un número igual de átomos de elementos de hi-

drógeno. Cuando, pues, dice, contienen estos tres elementos en proporción conveniente en relación con las necesidades del organismo, constituyen el alimento completo por excelencia.

No obstante, por seductores que parezcan estos datos, no están aún confirmados.

Los albuminoides se pueden considerar como los alimentos más importantes, por la sencilla razón de que son los únicos entre todos los alimentos orgánicos, de los que el organismo no puede carecer y que no pueden ser reemplazados por nada. En cada tejido animal, en cada tejido vejetal, los encontramos; sin embargo, las materias albuminoides que encontramos en los diferentes tejidos animales y vejetales tienen propiedades físicas y químicas muy diferentes. Vemos en ellos numerosos líquidos claros que contienen albumina, pero el solo hecho de que la albumina no atraviese una membrana animal nos demuestra que no se trata de una solución perfecta, es decir, que son coloídes. Tienen la facultad de presentarse bajo dos modificaciones: la de una solución aparente y la modificación coagulada y las circunstancias que determinan el paso de una modificación á otra, son muy diferentes y sirven para diferenciar y clasificar las numerosas especies de materias albuminoides. Unas, pueden quedar disueltas en el agua pura, como se observa en la albumina de la clara de huevo y del suero; otras, necesitan de una solución de cloruros alcalinos para ser disueltas; tales son las globulinas que se encuentran en la sangre, en los músculos, en el vitelus del huevo y, probablemente, en el cuerpo protoplásmico de cada celdilla. Para una tercera categoría de materias albuminoides hay necesidad de sales alcalinas básicas, y se coagulan desde que se añade á la solución un ácido en exceso, tal es la caseina de la leche y los albuminatos alcalinos. Hay, en fin, cierto número de materias albuminoides en las cuales la

tendencia á la coagulación es tan fuerte que se coagulan tan pronto como se extingue la vida en los tejidos á que pertenecen. Todas las sustancias albuminoides tienen la propiedad de pasar de la modificación disuelta al estado sólido. desde que se calienta á la ebullición su solución neutra ó ligeramente ácida, en presencia de una cantidad suficiente de sales alcalinas neutras.

Pero hay además un grupo de sustancias nitrogenadas, el de las sustancias gelatinosas, componente importante del tejido conjuntivo, de los huesos y de los cartilagos. Se parecen á las materias albuminoides; son colloides, como ellas, contienen igualmente nitrógeno y azufre y se pueden presentar bajo las dos modificaciones, la de una seudo-solución no difusible y la modificación coagulada. Mas hay diferencias enormes entre ambas: las condiciones, por ejemplo, que determinan el paso de una modificación á otra son opuestas á las que lo determinan en las sustancias albuminoides. Estas, como hemos visto, en solución neutra ó ácida y en presencia de sales, se coagulan á la temperatura de ebullición; las materias gelatinosas, por el contrario, se disuelven en estas condiciones, para coagularse de nuevo por el enfriamiento. Los ácidos minerales precipitan las soluciones de los albuminoides y esto no se observa con las materias gelatinosas. Si es cierto que las globulinas son disueltas por el ácido clorhídrico muy diluido, son precipitadas por un exceso; y precisamente se observa lo contrario con la gelatina del cartílago que es precipitada por un ácido muy diluido y redisuelta en un exceso de ácido.

Si la composición centesimal de los albuminoides y de las materias gelatinosas es casi idéntica, sin embargo, éstas son más pobres en carbono y más ricas en oxígeno; lo que significa que son productos de desdoblamiento y de oxidación de las materias albuminoides en el cuerpo animal. Y, en efecto, es sabido, que el calor de combustión de las ma-

terias gelatinosas es más débil que el de las albuminoides, que una parte de las tensiones asimiladas por el organismo con las materias albuminoides ha sido, pues, ya empleada. en el momento de su transformación en materias gelatinosas. A priori debemos, pues, esperar que las materias gelatinosas no puedan reemplazar las materias albuminoides de los alimentos y no puedan servir para formar las de los tejidos; porque una transformación así, sería enteramente opuesta á las leyes generales de la nutrición del organismo animal que se realiza sobre todo por desdoblamiento y oxidación, y la transformación de la gelatina en albumina tendría que ser un procedimiento de redución sintética.

Lo que la teoría nos revela, lo confirman las memorables experiencias de Voit. Con razón la Academia de ciencias de París condenó tan severamente las desgraciadas tentativas de Darcet, para fabricar caldo económico con huesos.

Mas no por lo dicho se crea que las materias gelatinosas no tengan valor alguno, asociadas á los albuminoides propiamente dichos ó proteicos, como se les llama, toman una parte útil en la alimentación; pues que favorecen la secreción del jugo gástrico por sus propiedades peptógenas, según se desprende de las experiencias de Schiff.

Hemos dicho que los albuminoides son tomados del reino animal y del reino vegetal; á pesar de existir grandes analogías entre unos y otros por su composición elemental y, aunque los vegetales prevalecen á menudo por su riqueza en nitrógeno, las albuminas animales tienen mayor valor alimenticio, siendo como son más fáciies de asimilar que las albuminas vegetales. Así, pues, la composición elemental de un alimento no basta para juzgar de su valor nutritivo, sino solo para comprobar los resultados mucho más ím-

portantes ciertamente en la práctica, de la experiencia, de la observación clínica y de la zootecnia comparada.

Bajo forma de carne, huevos, leche, granos, legumbres, etc., es como consumimos los albuminoides, siendo entre todos el más rico, el que forma la base más sólida de la alimentación, la carne.

Hidrocarbonados.—En esta clase comprendo los hidratos de carbono propiamente dichos [almidones, gomas, azúcares] y las grasas; pues todos contienen C. H y O. No obstante su composición cuantitativa no es la misma; pues las grasas son mucho más pobres en oxígeno que los hidratos; pero estos, en cambio, son más ricos en carbono y en hidrógeno. Por esto es que el calor de combustión de las grasas es más elevado que el de los hidratos: se calcula en el doble.

El valor de combustión ha sido determinado para muchos de ellos por medio del calorímetro.

Aunque las grasas y los hidratos puedan compensarse, solo es hasta cierto punto: su papel no parece idéntico. La presencia simultanea de estos dos alimentos en la leche de todos los carnívoros, herbívoros y omnívoros, lo confirma.

Son la fuente principal del trabajo muscular y del calor; desempeñan, pues, importantísimo papel en nuestra alimentación. Sin embargo, haremos notar que, puesto que el niño tiene que edificar un organismo rico en materias albuminoides y el adulto no tiene más que conservar en general la provisión adquirida, el adulto es quien más necesita de los hidrocarbonados, en tanto que el niño necesita más de albuminoides. La espantosa mortalidad de los niños en nuestra clase baja debe reconocer, entre otras causas, una alimentación pobre, demasiado pobre en albuminoides. En cambio, puesto que una ración rica en hidratos, y sosobre todo, en grasas, desempeña hasta cierto punto el papel de agentes de economía permitiendo reducir así mu-

cho la ración proteica en el adulto, tal vez esto nos explique la subsistencia de la inmensa mayoría de los habitantes de nuestro país, sujetos á los trabajos más rudos y consumiendo tan pocos alimentos albuminoides.

Las grasas son vegetales ó animales: las primeras, generalmente líquidas; las segundas, cuya naturaleza varía con cada uno de los seres que la suministra, representan en el régimen animal exclusivo, casi la única provisión de hidrocarbono disponible.

Los hidratos, con pocas excepciones, como el azúcar de leche, la inosita de la carne muscular, nos son suministrados por el régimen vegetal.

Sales minerales.—Las encontramos en todos los alimentos en proporción varia; desde la leche, que las contiene en las proporciones suficientes para el desarrollo del niño que tanta necesidad tiene de ellas para la edificación de su organismo, hasta en la carne y las legumbres y las frutas; siendo las más importantes el cloruro de sodio que desde tiempo inmemorial ha sido empleado á título de condimento, sulfatos y fosfatos de base de cal y de potasa, cloruro de potasio; y compuestos de fierro manganeso. cobre que el organismo necesita, se encuentran en nuestros alimentos. La potasa, esa base tan importante. se encuentra en todas las sustancias alimenticias especialmente en los cereales, y más aún en las legumbres.

Agua.—El agua, la bebida natural, además de encontrarse en la constitución de todos los alimentos, formando más del 75 p.% de su peso, la encuentra el hombre en abundancia, con alguna excepción, en todos los lugares de la tierra.

Alimentos en particular.

ALIMENTOS DEL REINO ANIMAL.

La leche.—Entre los numerosos alimentos que nos suministra el reino animal, la leche es, sin duda, uno de los más importantes; pues, por lo mismo que es un alimento completo, porque contiene en las proporciones más favorables, albuminoides, hidrocarbonados, sales minerales y agua, en él encuentra el recien nacido, durante el primer año de su existencia, los materiales en cantidad suficientes y en calidad variados, necesarios á su desarrollo no menos que á su funcionamiento. Es, además, un recurso precioso para el enfermo, un alimento de transición para el convaleciente y utilísimo, en fin, al hombre, en todos los períodos de su existencia.

Carateres: Líquido blanco mate, casi perfumado, untuoso, de reflejo azulino, de sabor dulce y azucarado, densidad en general 1.028; á veces su olor recuerda el del animal que la ha dado, reacción amfótera.

Contiene agua, mantequilla, azúcar, de leche ó lactosa, caseina, albumina, extracto seco ó materias fijas, sales minerales, principalmente fosfato de cal, cloruro de sodio. potasio y calcio; el fierro se encuentra en ella, pero en cantidad mínima.

Desde el punto de vista histológico, la leche es un líquido—suero—en el cual flotan innumerables glóbulos grasosos de 1 á 10 mikras de diámetro y granulaciones de caseina. La parte líquida está constituida por agua que mantiene en disolución el azúcar de leche ó lactosa, la caseina soluble y las sales. Aún no está dilucidado si los glóbulos de la leche están envueltos en una membrana proteica ó si representan una simple emulsión.

La composición de las diferentes leches de mujer, de vaca, de cabra, de burra, de yegua, etc., varía notablemente.

La que más se aproxima ó se asemeja á la de la mujer, es la leche de burra. Pero, como el estudio comparado de las diferentes leches solo tiene gran importancia desde el punto de vista de la alimentación artificial, sobre todo, del recien nacido, tal asunto pertenece al estudio del régimen alimenticio.

Siendo la leche de vaca la que se emplea comunmente, en su estudio será en el que nos detendremos.

La composición de la leche varía en su cantidad y cualidad, según las condiciones siguientes: Las razas; entre éstas, las mejores son la holandeza, la suiza y la flamenca. En nuestro país, con la importación de las mencionadas razas y de algunas otras no menos notables, tiende mucho á mejorarse la nuestra, como lo revela la última exposición de ganado, verificada en el pintoresco pueblo de Coyoacan. La edad tiene una gran influencia, siendo mejor la leche cuando el animal ha llegado á su completo desarrollo. El estado de salud y el momento de la lactación influyen también en su composición, pudiendo aún ser nociva, por los calostros que contiene en los primeros dias, por esto es que, con razón, nuestro código sanitario prohibe la venta de la leche, durante los ocho dias que siguen al parto. El momento de la ordeña; siendo más rica la leche de la tarde que la de la mañana, diferencia que explica la hora de las comidas. Varía también del comienzo al fin de la ordeña, siendo más rica la del fin, particularmente en mantequilla. La frecuencia de las ordeñas aumenta á la vez la cantidad total de la leche, su riqueza en materias fijas y en mantequilla sobre todo.

Pero el alimento del animal es el que contribuye más especialmente á hacerla variar; regularizandolo de una manera apropiada, se puede llegar aún á aumentar enteramente la proporción total de la secreción, cantidad de mantequilla, caseina, etc.

Los alimentos para la vaca son por orden de mérito, la alfalfa, la cebada verde, paja de avena, de trigo, remolacha; pero nunca deberán emplearse los residuos de destilerías y cervecerías que comunican á la leche mal gusto, la hacen indigesta y aún nociva por las sustancias extrañas minerales ú otras orgánicas venenosas que está demostrado pueden pasar á la secreción lactea. Hay un ácido en tales residuos, el pícrico, que es la causa de las enteritis que desarrollan las leches de vacas alimentadas con residuos de destilería. La leche es tanto mejor, cuanto más variado es el alimento de los animalos; pues una ración seca da una leche rara y cremosa; una ración demasiado acuosa la empobrece. El agua que entre en su alimentación deberá ser potable y de ninguna manera estancada, ó que arrastre desechos orgánicos.

La permanencia prolongada en establos, sobre todo si son estrechos, si no hay limpieza, si los utensilios se encuentran en un abandono deplorable, expone á los animales á contraer la tuberculosis y otras enfermedades infecciosas que harán eco en la leche, no ya solo dando una leche mala, sino aún nociva. El Superior Consejo de Salubridad hace en este sentido laudables esfuerzos, á fin de que los establos tengan las mejores condiciones higiénicas; pues además de las penas que prescribe en su código sanitario por las infracciones, establece una prima anual de 500 pesos para el propietario de establos ú ordeñas públicas que más se distinga en los cuidados materiales é higiénicos del ganado y mejoramiento de la raza.

Modificaciones y alteraciones de la leche. La leche abandonada á sí misma, al aire libre, durante quince horas y á la temperatura de 15°, la media normal en México, se separa en las capas siguientes, que se superponen por orden de densidad; los glóbulos grasosos cuya densidad es 0.93, en tanto que la del suero es de 1.034, ascienden á la

superficie formando ahí una capa espesa, la crema de leche, y una capa inferior, el suero que contiene fosfato de cal y caseina en suspensión, etc.; despues, bajo la influencia del fermento láctico, la lactosa se transforma en ácido lactico, el cual viene á determinar la coagulación de la caseina; esta fermentación es favorecida por una temperatura de 24° á 28 grados; pero si la temperatura se eleva más, sobrevienen las fermentaciones butírica, alcohólica, etc., bajo la influencia de microbios particulares; fermentaciones que son además favorecidas por la suciedad de los utensilios y locales en que se conserva la leche.

Las diversas coloraciones que á veces ofrecen las leches, son debidas á la presencia de micro–organismos: la leche amarilla es coloreada por el "bacillus synxanthus" d'Ehremberg, la leche azul por el "bacillus syncianus" y la leche roja por el "bacillus lactis erithrogene" de Hueppe. Guerard Neelssen las consideran como inofensivas; no obstante, solo la leche azul parece inofensiva, las demás son nocivas particularmente para el niño y el enfermo. Notaremos finalmente la espantosa riqueza microbiótica de la leche de una vaca sana que, al cabo de dos horas, contiene ya muchas bacterías y, al cabo de veinticuatro varios millones por centímetro cúbico; riqueza que evidentemente tiene su explicación en la elevada temperatura de los locales en que se guarda, en la suciedad de los recipientes, de las tetas, de las manos de los ordeñadores y en la falta de cierre hermético de los recipientes.

La leche, vehículo de enfermdades infecciosas. Primando la importancia de todas estas consideraciones, hay una de vital interes y es que la leche y la leche más sana en apariencia y de intachable procedencia, al parecer, puede ser el vehículo de transmisión de enfermedades infecciosas tan terribles como es la tuberculosis, como es el carbón y la fiebre tifoidea.

En efecto, ya no se discute la identidad de la tuberculosis bovina y de la humana y, si aún hay disidentes en materia de transmisión tuberculosa por la leche, es solo en cuanto á la extensión del peligro; pues las experiencias de Toussaint, Peuch y H. Martín demuestran perentoriamente que la leche de vacas tuberculosas, dada en alimento ó inyectada á animales, los hacía tuberculosos. Respecto de la extensión del mal no es menos grave la conclusión que se deduce de los estudios de H. Martín y Bitter. En varias muestras de leche recogidas al azar en París, H. Martín encontró una tercera parte capaz de tuberculizar cuyos. Es necesario advertir que no es exacto que sea necesaria una mamítis específica de la vaca.

El bacillus anthracis del carbón ha sido encontrado en la leche de vacas carbonosas; asi pues, con mucha justicia, insisten Féser y Bollinger en los peligros que hay en consumir leche de tal procedencia; pues la inoculación sería directa al nivel de una excoriación la más insignificante ya de la boca, ya del intestino. Afortunadamente el hecho es raro.

Resulta de los últimos estudios de David y Legendre que la estomatitis aftosa esencialmente contagiosa, es muy análoga á la fiebre aftosa de los bovideos. Si pues, además se tiene en cuenta la frecuente coincidencia de epizootias de fiebre aftosa y de estomatitis de la misma naturaleza en los niños, nada difícil es admitir lo que han demostrado Proust y Netter, á saber, que la fiebre aftosa se transmite al hombre por la leche.

Es posible, en rigor, que la perineumonia y la neumonía diplocóccicas, cuyo microbio se ha encontrado en la leche de mujer atacada de pulmonía, sean transmitidas por la leche de vacas atacadas de tales enfermedades; porque nada difícil es que el microbio, orígen de ellas, pase á la leche como pasa el de la neumonía en la mujer.

Se ha acusado á la leche, sobre todo en Inglaterra, de servir de vehículo á la fiebre tifoidea, á la difteria y á la escarlatina. A pesar de las afirmaciones de Power y Klein, el hecho no está demostrado para la escarlatina, y, si se ha citado algún caso de contagio, háse demostrado que no es á la leche á quien debiera culparse sino al agua que ha servido para su adulteración. De la difteria solo puede decirse que la leche es un medio de cultivo magnífico para el bacillus de Lœfffer y la gran facilidad que hay, por consiguiente, en la infección de este líquido. De la fiebre tifoidea, diremos, así como de la escarlatina, que no es la leche la que debe ser acusada sino el agua—vehículo de los gérmenes—que ha servido ya para su adulteración, ya para el lavado de los recipientes.

Medios de evitar las alteraciones de la leche y de destrucción de los gérmenes patogenos que pudiera contener.—No ha mucho deciamos que la enorme cifra de microbios que, al cabo de cierto tiempo, contenía la leche era debida, desde luego, á la suciedad de locales y recipientes, tetas, manos de los ordeñadores, etc. En consecuencia, una limpieza absoluta de las tetas de los animales, de las manos de los ordeñadores, la esterilización por el agua hirviente de los recipientes, cierre hermético de éstos, y un local aereado, fresco, alejado de cementerios, hospitales, albañales, recámaras de enfermos, son condiciones que se imponen de una manera absoluta cuanto necesaria para evitar las alteraciones de la leche.

Pero, supongamosla ya contaminada ó cuando menos de una procedencia dudosa, entónces el gran recurso es la esterilización por la ebullición prolongada; es el procedimiento que por unanimidad fué adoptado en el Congreso de Higiene de la Haya y en el de la tuberculosis en París en 1888. Empero, la ebullición prolongada determina modificaciones en su valor y en su gusto, pierde las dos terceras

de los gases disueltos y una parte de las partículas odoríferas, la proporción de agua disminuye, la lactosa se modifica, la albumina se coagula bajo forma de una película que cubre su superficie, empobreciéndola y, por otra parte, la leche cocida es pesada al estómago, pues su digestión es lenta y laboriosa. En la práctica, es menester conformarse con la pastorización que consiste en mantener el líquido á 70° durante 30 ó 40 minutos y enfriarla bruscamenta á + 10° + 12°; la pastorización destruye el bacillus de Koch, el bacillus de Eberth y disminuye notablemente la proporción de saprofitos; el bacilius mesentéricus resiste y los esporos escapan á su acción: por tanto, con este procedimiento no puede asegurarse la asepsia. Thiel y Staedler elevan la temperatura á 80 ó 90° y ofrecen, por lo mismo, más seguridad. Para obtener una asepsia completa sería necesario someter la leche á una corriente de vapor, bajo una presión de 106 á 112°; pero que, entre otros inconvenientes, tiene el de reunir los glóbulos de mantequilla y darle un gusto de cocción desagradable. Estos inconvenientes desaparecen con el procedimiento de Soxhlet en el cual, la intensidad del calor es reemplazada por su duración; la leche se calienta al baño de maría, los recipientes se obturan por medio de un cierre especial que permite el paso de vapor de agua y se cierra durante el enfriamiento; tratado así el líquido, dice Budin, conserva un sabor agradable. Mas, para las necesidades comunes se contentará uno ó con la pastorización ó con el calentamiento discontinuo que mata los gérmenes á medida que van naciendo de los esporos: procedimientos fácilmente aplicables.

Cuando se trata de niños, y más aún, de niños de tierna edad, será preferible recurrir á la leche de burra; (1) y á falta de ésta á la de cabra, animales refractarios á la tuberculosis.

(1) La leche de burra deberá tomarse inmediatamente después de la ordeña; pues después de algunas horas adquiere un sabor detestable.

Por otra parte, á los Inspectores sanitarios toca prohibir la venta de leche de animales tuberculosos, carbonosos ó aftosos, por lo menos.

Medios de conservación de la leche.—Se emplean para conservar la leche ciertas sustancias de naturaleza química que, como vulgarmente se dice, impiden que la leche se corte, es decir, que se coagule; tienen sus inconvenientes, ser poco eficaces, algunas veces nocivos y su acción es muy corta. El bicarbonato de sosa solo retarda algunas horas la coagulación, le da mal sabor, de huevo cocido ó de lejía, aún á la dosis de 0.50 por litro, forma además lactato de sosa que es purgante para los niños. El amoniaco le da un fuerte olor de álcali, haciéndola por tanto desagradable. El borax y el ácido bórico, ciertamente menos desagradables, pero no menos impotentes, no deben emplearse. El ácido salicílico, á 0.75 por litro, retarda tres dias la coagulación; pero ofrece peligros serios; su empleo debe, por lo mismo, reprobarse. En el frio es donde se encuentra la solución del problema; de fácil aplicación y seguro resultado cuando se trata de conservarla por corto tiempo; de difícil aplicación, pero de resultados casi tan seguros cuando se trata de conservarla por largo tiempo, porque con una temperatura de 0 grados, y más aún, de menos, se impide el desarrollo de los microbios y se conserva su frescura y grato sabor.

Aunque en nuestro país no esté difundido el uso de conservas de leche, diremos algunas palabras acerca de ellas, tanto porque suelen emplearse, como porque su utilidad es innegable; prestan por ejemplo, importantísimos servicios al soldado y al viajero no menos que á la Terapéutica; pero solo deberán usarse cuando se carece de leche natural, á título de alimento de necesidad.

El método de su preparación está basado en la conservación por el calor. Appert reduce el líquido á la mitad de

su volúmen, encerrándolo en cajas herméticamente cerradas; en este procedimiento, á la larga se altera y la mantequilla se separa. Martín de Lignac azucara la leche á 75 gramos por litro, la evapora en seguida y, ya reducida á la quinta parte de su peso y á consistencia de miel, la pone en cajas herméticamente cerradas. Para hacer uso de ella, se diluye en cuatro veces su volúmen de agua y se lleva á la ebullición. Se dice que, á pesar de que el análisis químico no revela diferencia alguna y sí aún ventajas sobre la leche natural, sin embargo, no se le parece mucho; pues la cocción ha modificado el estado de la caseina, la adición de azúcar ha contrariado la proporción de sus elementos y que por consiguiente, no ofrece los beneficios de la leche natural. Polin afirma que, á la larga se endurece, se retrae, se pone amarilla, se parece á queso y ya no se la puede desleir, se puebla de mucedineas, pero no contiene, es verdad, tomainas ni toxalbuminas. Hay otros procedimientos, como el de Gallois por evaporación en el vacio, el del cierre modelo de Vichy, etc. En Francia y más aún en Ingtaterra, su país de orígen, se usan leches azucaradas en polvo y en tablillas obtenidas, en lo geral, por evaporación á 54°, en presencia de un poco de azúcar y de bicarbonato de sosa: 60 gramos del polvo representan, según se dice, un litro de leche.

Crema de leche, natilla.—Mezcla de mantequilla, de suero y de caseina es un buen alimento, intermedio entre la leche y la mantequilla; tiene méritos reales en la alimentación. Las consideraciones que hagamos acerca de la mantequilla así como las que, acerca de la leche hemos hecho, le son en parte aplicables tanto en su valor alimenticio como en su conservación y alteración.

Derivados de la leche.

La mantequilla.—La mantequilla, alimento condimento, es el producto que se obtiene por el batido de la crema, mediante el cual los glóbulos de grasa se sueldan entre sí, se aglutinan y constituyen así la mantequilla, dejando un líquido de valor mínimo, el suero conteniendo caseina dividida, sales y restos de vesículas. La mantequilla es una sustancia de consistencia semi-blanda, blanca con un tinte ligeramente amarillento, untuosa, de sabor agradable sui generis; contiene cierta cantidad de caseina coagulada, lactosa y suero—representan un 14 p.% poco más ó menos—que no han podido ser expulsadas por el batido, y 82 p.% ó poco más de grasa, en las proporciones siguientes: estearina y palmitina 62.8, oleina 27.8, caprilina y caproina 6, butyrina de 3 á 4.

Es un buen condimento de diversas preparaciones culinarias y de pastelería; nutre bien, pues es un magnífico elemento termógeno; se digiere con facilidad, gracias tal vez á sus principios aromáticos; asociado al pan constituye un alimento muy útil para el enfermo, el convaleciente y el niño después del destete y, muy agradable y de valor, para el hombre sano.

Expuesta al aire, se produce un desdoblamiento de las grasas, en particular de la caproina y de la butyrina, dando ácidos caproico y butyrico que le comunican un olor y sabor desagradables, repugnantes aún, se enrancia como se dice comunmente. Se evita la alteración, al menos por cierto tiempo, por la interposición de una capa de agua entre ella y el aire; con el mismo objeto se le agrega bicarbonato de sosa, para neutralizar los ácidos á medida que se forman; se le agregan borax, ácido bórico y ácido salicílico cuyos inconvenientes ya conocemos. Un ingrediente frecuente es la sal marina. El frio y la interposición de

una capa de agua son los mejores medios de que debemos valernos.

QUESOS.—Los quesos, productos de variadas fermentaciones de la leche y especialmente de las fermentaciones láctica, butyrica y pútrida, son compuestos de caseina mezclada á cierta proporción de materia grasa y sales arrastradas en el momento de la coagulación de la leche. Esta coagulación se obtiene por medio del cuajar, en virtud de cuya acción la caseina disuelta se coagula, dejando ún líquido que es el suero. Duclaux piensa que, en el procesus de fermentación de la caseina, desempeñaría importante papel una diastasis especial á que ha dado el nombre de caseasis y que tendría la propiedad de disolver de nuevo la caseina. Hay una gran variedad de quesos que depende de las diferentes manipulaciones, madurez del producto y modus operandi. Proust divide los quesos, en: quesos de reacción ácida, cocidos—Gruyer, Holanda y Chester, y quesos no cocidos que se subdividen en quesos frescos—nuestro queso blanco, el Neufchâtel y quesos fermentados de reacción alcalina—como el Bric, el Roquefort. Se dividen también, según la cantidad de grasa que contienen, en magros, semi-magros y grasos, según que se hacen con leche desnatada, sin desnatar ó que se les agregue grasa.

Los quesos, en general, contienen una fuerte proporción de sustancias nitrogenadas y cierta proporción relativamente pequeña de grasas; así es que son muy nutritivos, sobre todo asociados al pan, según es costumbre; mas no convienen á todos los estómagos; algunos tienen propiedades excitantes y, si se hace un uso indiscreto de ellos, provocan cólicos, flatulencias, resultado de la irritación gastro-intestinal que determinan; otros, sobre todo los ácidos en los que hormiguean las bacterias, presentan más peligros. Se han señalado su invasión por los acarianos y los envenenamientos por el tyrotoxicon, la tomaina de los que-

sos; el hábito que se tiene de tomarlos al fin de las comidas se explica porque, siendo en general ricos en micro-organismos saprofitos, favorecen la digestión.

En resúmen, el queso es un buen alimento del que debe usarse con discreción y solo por los que tengan su aparato digestivo en buenas condiciones, desconfiando siempre de los quesos ácidos así como de los que tienen envoltura de estaño, pues á veces contienen una fuerte proporción de plomo y pueden dar lugar á una intoxicación saturnina.

En nuestro país hay otros dos productos, el jocoque y el requesón. El jocoque, producto de fermentación ácida, compuesto de glóbulos grasosos en gran proporción aprisionados por caseina coagulada y sales minerales, es muy análogo al queso difiriendo de él, en que en éste domina la caseina y en aquel la grasa; en el queso la fermentación es más avanzada que en el jocoque.

Se altera con facilidad ya por la invasión de las mucedineas, ó bien se desdoblan los cuerpos grasos, produciéndose el enranciamiento; sobrevienen, en seguida, las fermentaciones butyrica y aún la alcohólica, bajo la influencia de microbios particulares. Menos termógeno que la mantequilla y más nitrogenado que el queso participa de los caracteres de ambos, siendo por tanto un alimento de digestión relativamente fácil, de gusto agradable, de valor nutritivo nada escaso sino bastante considerable y más todavía si se le asocia al pan ó la á tortilla, como se usa en nues-país. Debe usarse solo el jocoque fresco.

El requesón, análogo á lo que los franceses llaman "fromage á la pie" ó sea queso hecho de leche desnatada, es el producto de la cocción del suero que queda en la fabricación del queso. Llevado el suero á la ebullición, la caseina que no ha sido coagulada se precipita en copos que se reunen en la superficie, arrastrando sales y una pequeña proporción de grasa que aún quedan en el suero; de ma-

nera que está constituido casi por caseina pura y sales. Se altera por la invasión de mucedineas y microbios sufriendo la fermentación pútrida, aunque su alteración es menos precoz y más lenta que la del jocoque.

Es un alimento nutritivo ciertamente, pero de digestión difícil que solo conviene á los estómagos fuertes. Generalmente se le asocia á la miel, lo cual le hace más agradable y le suministra el elemento hidrocarbonado en que es tan pobre.

Huevos.

Despues de la leche debe ocupar preferente lugar el huevo; pues, si bien es cierto que no es un alimento completo, como lo es la leche y como se ha creído, sin embargo, desempeña importantísimo papel en nuestra alimentación.

Contiene todos los principios necesarios aunque no en las proporciones deseables. Un huevo de gallina equivale, según se dice, á 100 gramos de leche, y contiene tanta albumina como 40 gramos de carne; y supuesto que, según Koenig, 40 gramos de carne encierran de 7 á 8 gramos de albuminoides, serían necesarios 15 ó más huevos para suministrar los 100 gramos de albuminoides que exige la racion normal, y el doble para suministrar la cantidad de hidrocarbonados necesaria; pues si es cierto que los contiene bajo forma de grasa, los contienen en muy poca cantidad; y desde luego, salta á la vista, la imposibilidad de semejante régimen.

Un huevo de gallina, el más empleado comunmente, pesa por término medio 35 gramos; de los cuales 3 á 4 pertenecen al cascarón, 20 á la clara y 10 á la yema. La clara está compuesta de albumina casi pura y contiene azufre; la yema encierra vitelina, oleina, palmitina, estearina, ácidos grasos y sales; el cascarón está formado de sales calcareas. Se emplean, además, los huevos de diversas aves, como

son los de ánade, ganso, pato, avestruz, y los de faisan y pavo tan apreciados en las mesas romanas. Entre nosotros se emplean el de gallina, pato á veces, y el de pavo americano ó guajolote. El huevo de gallina es uno de los que se digieren más fácilmente, pero hay una gran diferencia entre el huevo crudo, poco cocido ó cocido, duro. El huevo crudo es fácilmente digerible, el poco cocido lo es menos y el duro es de una digestión difícil; pues necesita una especie de porfirización previa, bien larga, por el jugo gástrico. Empero, los huevos crudos son poco agradables; mas si se les agrega sal marina y se piensa en los exagerados beneficios que se les atribuyen, la voluntad se sobrepone; así es que, no pocas veces, son ingeridos en esta forma. No podemos sino aprobarlo, solamente debemos advertir que el huevo crudo, sorbido íntegro por decirlo así, pasa pronto al intestino sin haber sido modificado en el estómago y provoca una ligera diarrea. En consecuencia, será necesario elegir un huevo fresco, batirlo largo tiempo y mezclarlo á jugo de carne, por ejemplo, á fin de hacerlo perfectamente aceptable.

Una buena forma es el huevo, que se dice vulgarmente pasado por agua, ó huevo tibio; en este estado, presenta un aspecto lechoso la albumina—clara—signo á la vez de frescura y de cocción suficiente. Los huevos estrellados se digieren menos completamente; los huevos llamados revueltos, preparados con una ó dos yemas por clara y adicionados de algunos condimentos, vienen en segundo lugar, y el tercero lo ocupan los huevos fritos. Hay una forma muy aceptable, tanto por su buen gusto como por su digestión relativamente facil, y es la de los huevos en tortilla, ya simple, ya compuesta con legumbres, hongos, etc.; pues el previo batido del huevo que mezcla sus diversos elementos y una cocción ligera, les deja cierta blandura y los hace más accesibles á los jugos digestivos; no obstante, para la tortilla compuesta se necesita una masticación completa

y un estómago en buenas condiciones. En una palabra, la digestión de la albumina está en razón inversa de su cohesión. La yema es más ligera.

Alteraciones del huevo.—Desde luego, por la evaporación del huevo, consecuencia de la porosidad del cascarón pierde cuotidianamente una parte de su peso y, después de cierto tiempo, entra en putrefacción; los microbios que producen ésta, son arrastrados durante el trayecto en el conducto, como lo ha demostrado Guiyón. Huevos viejos ó ya en putrefacción, se expenden como huevos frescos; y para reconocer si el huevo es fresco ó cuando menos si no está alterado, se emplean los siguientes procedimientos: Se hace una solución de sal marina al 10 por ciento y se coloca en ella el huevo; si es fresco va al fondo, menos fresco queda en suspensión, y alterado ya, sobrenada francamente. En lo general, este procedimiento da buenos resultados, pero no es preciso; pues sucede que huevos no alterados y que simplemente han perdido por evaporación una gran parte de su peso específico, sobrenaden. Hay otro procedimiento, el llamado de la transparencia; consiste en examinar el huevo, colocándose frente á una bujía ó simplemente contra la luz viva del sol, para verificar su transparencia; pues, cuando está alterado, la pierde:este procedimiento exige una vista medianamente ejercitada. En la gruesa extremidad del ovoide, huevo, se encuentra una cámara de aire, en la cual el cascarón, no estando en contacto con la masa sólida, presenta una temperatura menor que en la pequeña extremidad; cuando el huevo está alterado desaparece esta cámara, y entonces las dos extremidades ofrecen igual temperatura: sobre esta consideración se basa otro procedimiento que consiste en aplicar alternativamente las dos extremidades del huevo sobre los labios, superficies bien sensibles. Puede decirse, basado en la misma consideración, el procedimiento que consiste en percutir

alternativamente las dos extremidades, en general con los dientes, ofreciendo igual intensidad el sonido cuando está alterado. Conocida es la posición fija y constante de la vesícula germinativa, de esa mancha que solo existe en el huevo, cuando no está alterado; si, pues, á la vez que se verifica la transparencia, se observa la mancha, puede asegurarse que el huevo no está alterado. En consecuencia, si además de comprobar la diferencia de sonoridad y de temperatura, se observa la transparencia y la vesícula germinativa, podremos afirmar que el huevo no está alterado, quedando solo como comprobante y menos práctico el procedimiento de la solución de sal marina.

Varios son los procedimientos que se han propuesto para la conservación de los huevos. Bástenos citar el barnizamiento, la embrocación por soluciones concentradas de cal que les da mal gusto; el empleado en Rusia, consistente en untarlos de vaselina dos veces, con intervalo de tres á cinco dias y enterrarlos en salvado en un lugar fresco; se dice que de esta manera, al cabo de tres meses, nada han perdido de su gusto, si el local es fresco y los huevos limpios. Hay un procedimiento muy racional y es el de Cruveiller; consiste en frotar el huevo con ácido bórico en polvo, envolverlo en papel parafinado y colocarlo en cajas metálicas, llenas de polvo de corcho y herméticamente cerradas.

Para concluir, diremos, que si el huevo no es un alimento completo, es un excelente recurso para el hombre sano, precioso aún para el enfermo y el convaleciente, siendo para ellos, después de la leche, el alimento más útil.

Carne.

Levy ha dicho, una sustancia es tanto más digestible, cuanto más se aproxima por su composición al ser que está llamado á reparar. La carne muy asimilable y muy ri-

ca en nitrógeno es el alimento por antonomasia del adulto; los pueblos que consumen más carne son los que van á la vanguardia de la civilización. Se diría, dice Arnould, que los pueblos de régimen vegetal están destinados á ser conquistados, como las vastas familias herbívoras en el reino animal parecen destinadas á servir de pasto á las de los carnívoros. La carne es el alimento de los trabajadores, siendo su robustéz y rendimiento en trabajo proporcional al consumo de carne. Para no entrar en consideraciones inoportunas, pondremos solamente en parangon el pueblo obrero inglés y el norte-americano, sobre todo, los negros de la Georgia y de la Luisiana, cuya robustéz y rendimiento en trabajo son verdaderamente notables, y los pueblos asiáticos cuya decadencia es bien conocida: los unos son grandes consumidores de carne, los otros de legumbres y de las más pobres, del arroz.

Haremos notar, aunque con sentimiento y con el deseo de que se generalice el uso de la carne en nuestro pueblo, que la consume en corta cantidad, demasiado corta; por esto es que nuestro pueblo se ve obligado á fatigar su estómago con una gran cantidad de hidrocarbonados —maíz y frijol—para suplir la falta de nitrógeno. Tal vez, esta sea una de las causas de su menor robustéz, su menor rendimiento en el trabajo, la anemia que le mina y su débil resistencia á las epidemias que le diezman. Mas, dejemos á un lado estas consideraciones odiosas y continuemos.

La carne es la forma bajo la cual se puede absorber más nitrógeno, contiene la cantidad de fierro necesaria á la hematosis, es, en fin, por excelencia, el alimento del músculo.

Alimento de tal importancia, lo encuentra afortunadamente el hombre en su lucha por la existencia, en los mamíferos, las aves y los peces, los reptiles y batracios— alimentos de excepción, y de los moluscos y crustaceos que tienen alguna importancia.

En general, puede decirse que las diferentes carnes no

tienen una composición química esencialmente diferente; constituyen un alimento complexo, formado de fibras musculares, tejido conjuntivo y grasa; la sustancia más importante de su composición química es la musculina, por ella se juzga del valor de una carne, vienen en seguida, grasas, una pequeña proporción de hidratos de carbono—inosita, glicógeno, dextrina, -y sales en las que predominan los fosfatos ácidos. He aquí, según Moleschott, un cuadro comparativo de las carnes más usadas, en su respectiva proporción de elementos:

	Buey.	Ternera	Cerdo	Aves.
Albumina soluble y hematina	2.25	2.27	1.63	3.13
Musculina y análogas	15.21	14.30	15.50	17.13
Materias gelatinizables por la cocción	3.21	5.01	4.08	1.40
Grasas	2.87	2.56	5 73	1,95
Materias extractivas	1.39	1.27	1 29	1.92
Creatina	0.07	?	?	0.20
Cenisas	1.60	0.77	1.11	1.30
Agua	73.39	73.75	70.66	72.98

Las diferentes carnes de diversos animales no presentan ni el mismo valor nutritivo ni la misma digestibilidad, variando éstas según diversas condiciones.

La carne de los animales jóvenes contiene una gran cantidad de agua, por lo que á peso determinado, encierra menor cantidad de sustancias nutritivas que la de los animales adultos; ofrece además una fuerte proporción de sustancias gelatinizables, sustancias no proteicas, que, como hemos visto, no tienen el mismo valor nutritivo que las proteicas, por más que influyan en la digestión á título de sustancias peptógenas y, por otra parte, dada la circunstancia de que en ellas encuentran terreno fértil muchos microbios, son muy putrescibles.

La carne de los animales viejos es coriacea, seca, indigesca y da muchos desechos. El estado de gordura influye en su valor; la carne de animales gordos puede llegar á contener hasta un 60 p.% más de sustancia alimenticia

que la de un animal flaco. El sexo no tiene gran influencia, y la vaca daría una carne tan buena ó quizá mejor que la de toro, si no se la entregase al consumo, casi siempre vieja y agotada.

El ejercicio, la vida en pleno aire, buenos pastos, agua potable, favorecen el desarrollo de los principios sápidos y odoríferos.

Divídense las carnes: en blancas —animales jóvenes, gallinaceas,—rojas, que provienen de animales adultos y representadas por el buey y el carnero y negras ó carne de caza. Las carnes blancas convienen á los niños, á los convalecientes, á los estómagos débiles y, á las gentes desocupadas, de vida sedentaria, por su fácil digestión y su mediano contenido en sustancias proteicas; las rojas de mayor valor nutritivo, constituyen la carne de los estómagos sanos y resistentes, son la carne del trabajador; las negras, coloración debida en parte ó que no han sido desangradas, ricas en principios extractivos y nutritivos, sabor particular y cierto olor agradable—humillo que las hacen ser muy buscadas por el gastrónomo, son un alimento de excepción. Esta división es exacta, en lo general; pues, si bien es cierto, que las carnes blancas son de digestión fácil, hay excepciones, la carne de puerco es blanca y, sin embargo, es de una digestión difícil, á causa de la gran cantidad de materia grasa interpuesta entre sus fibras musculares. Antes de dar algunos apuntes sobre cada carne en particular diremos que, desde un punto de vista general, su digestibilidad está en razón inversa de su nutritibilidad.

La carne de toro bien desarrollado y gordo, después de diez ó doce horas de la matanza, sobre todo cuando presenta un aspecto consistente con un grano fino y tupido, sembrada de puntos ligeramente amarillentos, constituidos por grasa interpuesta entre sus fibras, es sabrosa, muy nutritiva, y no fatiga el estómago á pesar del uso cuotidiano

que de ella se hace. La ternera de edad de dos meses poco más ó menos ofrece el tipo de la carne blanca, aunque gelatinosa, cuando es de menor edad; es de un gran valor nutritivo y tiene la ventaja de digerirse fácilmente en razón de la poca consistencia de sus fibras; estos caracteres se modifican naturalmente según su edad. La carne de cabra tiene un aroma pronunciado, un gusto fuerte, desagradable; sin embargo, los guisos de cabrito son estimados por el humillo aquel de caza que ofrecen. La carne de puerco es blanca; pero, como hemos dicho, muy grasosa y además muy compacta, aunque, por otra parte, sea agradable y alimenticia: no conviene á los estómagos débiles. Hay una carne, la de caballo, que constituye un alimento sano, nutritivo y, con mayor razón, si el animal no es viejo, ni enfermo y agotado por el trabajo; presenta con las otras carnes ciertas diferencias en el aspecto exterior que se han tomado por inconvenientes y son: un color oscuro, un gusto particular, —sui-generis—pero poco diferente del de otras carnes, grasa intermuscular amarilla; diferencias, en una palabra, que no justifican la repugnancia y resistencia que se tienen para el consumo de esta carne. Además, el caballo, fuera del muermo, es poco accesible á las enfermedades virulentas. Entre nosotros la repugnancia por esta carne es muy marcada, pero en otros países no sucede lo mismo. En París, ex.gr., el consumo anual antes de 1870 era de 1.000 caballos, habiéndose elevado actualmente á cerca de 20.000.

La apreciación de las carnes en cuartos, tal como se ve en los expendios, se basa en consideraciones que pueden reducirse á tres, á saber: color, olor y consistencia. Es un olor particular, fresco, por decirlo así; la coloración es roja, de un rojo característico en el toro y en el carnero; es blanca ó blanco-rosada la de puerco, ternera y cabrito; es consistente, firme en el toro. puerco, carnero y más aún en

el buey; blanda en la ternera, cordero y cabrito; la grasa siempre blanca ó amarilla en sus diferentes tonos, nunca de otro color; debe cortarse fácilmente, tener el grano fino y tupido; el jugo que se escurre debe ser de un rojo vivo.

Estos diferentes matices nos revelan la bondad de una carne, la especie, la edad, el estado de salud del animal y, en fin, si no está alterada; pues entonces presenta una coloración morena ó negra, infiltraciones, equímosis, deja escurrir una sangre negruzca y ofrece un olor repugnante bien característico: se le llama carne olisca.

Las carnes descompuestas ó alteradas que han sufrido un principio de putrefacción son fuente fecunda de verdaderos accidentes de intoxicación; á este respecto se citan aun ciertas epidemias con todos los caracteres de una fiebre tifoidea, pero limitada exclusivamente á las personas que habian consumido la carne de un mismo animal. La causa reside evidentemente en muchos casos en las tomainas, venenos que se desarrollan en la putrefacción; en otros casos es una verdadera infección séptica la que se desarrolla, por microbios aún indeterminados. Los microbios, fabricantes de toxinas, causa de la alteración, ó preexisten en las carnes ó han sido depositados ahí por la atmósfera y favorecida su pululación por la suciedad, temperatura elevada calor humedo y un excelente terreno de cultivo ofrecido por carnes mal desangradas ó que provienen de animales jóvenes y fatigados.

Las lesiones producidas por tales intoxicaciones, ya originadas por las tomainas ó las toxinas particulares de los diferentes microbios, son muy variables; varían desde la congestión simple de la mucosa gastro intestinal hasta la gangrena ulcerosa; llegan aún á producir hemorragias en los ganglios, en los músculos, en el corazón, aún cuando la autopsia no revele lesión directa del intestino: entre estos dos extremos hay infinidad de matices.

Ahora bien, si tanto hemos hecho resaltar el valor alimenticio de la carne, no podemos, en cambio, menos de recomendar vivamente evitar el uso de carnes alteradas.

La carne, vehículo de enfermedades parasitarias é infecciosas.—Hay, empero, un hecho de importancia capital, y es que además las carnes pueden ser, ya el vehículo de diversas enfermedades que acibaran la vida del hombre ó le conducen á la tumba, ó bien almacen de alcaloides tóxicos en alto grado, acumulados por el animal durante sus enfermedades, siendo así también causa de intoxicaciones.

Desde este punto de vista, dividiremos las carnes, en: carnes que contienen parásitos de la familia de los helmintos ó el parásito actinomyces -hongo;—carnes que provienen de animales atacados ya de afecciones banales, ya de afecciones virulentas.

Entre los parásitos ocupan el primer lugar las tenias que se dividen, en: tenia solium ó armada, y tenia saginata ó inerme; la primera viene del puerco, la segunda del buey. Se han señalado excepcionalmente en la especie humana la tenia serrata y la tenia canina que vienen del perro y la tenia nana de los murideos; dejando á un lado estas excepciones, nos ocuparemos de las dos primeras.

La tenia solium produce en el puerco la enfermedad conocida con el nombre de zahuate y ha sido reconocida desde la más remota antigüedad, llegando aún á inspirar prescripciones religiosas, tales como la abstinencia de carne de puerco entre los israelitas. Esta enfermedad se caracteriza en el puerco por la presencia del cisticerco en el tejido celular, en particular en el de la cara inferier de la lengua y en el del corazón; el cisticercus cellulosus, que no es otro que la larva de la tenia solium, se encuentra contenido en pequeñas vesículas ó kistes ovales. Los criadores

saben hacer desaparecer estas vesículas; pero dejan, sin embargo, cicatrices aparentes.

El modo de transmisión es muy sencillo; llegado el kiste con la carne al estómago, se disuelve su pared y la larva queda en libertad, transformándose en el intestino en la tenia solium, llamada vulgarmente solitaria. (1)

Beranger Feraud cita como especies que pueden sufrir tal enfermedad, aunque raras veces, la cabra, el caballo, el borrego, el conejo.

El cisticerco que constituye el zahuate del buey da lugar en el intestino del hombre á una especie diferente, la tenia saginata. En nuestro país es relativamente frecuente encontrar la tenia saginata, probablemente por la extensión que ha tomado el uso de la carne de buey cruda ó de beefsteaks, casi sangrantes.

Existe otro parásito, la triquina, gusano nematoide de un milímetro de largo, enrollado una ó dos veces sobre sí mismo y encerrado en un kiste calcareo. También se en encuentra en el puerco y constituye la triquinosis. Vive adulta en el intestino delgado de los mamíferos, pero particularmente en el del puerco que la toma de las ratas, infestándose éstas por falta de Higiene. Penetra con la carne del puerco en el intestino del hombre, en el que provoca perturbaciones gastro-intestinales y, en un período más avanzado, invade las masas musculares, determinando dolores musculares que afectan el carácter reumatismal.

En los pueblos en donde se consume la carne de puerco cruda bajo forma de jamones, salchichas, etc., como el Aleman, como el de los Estados Unidos, es donde se observa mayor número de casos de triquinosis. Entre nosotros, sin ser común, tampoco es rara.

---

(1) Erradamente se califica tal parásito de solitario; pues á veces se encuentran en el intestino varios helmintos; 7 á 8 veces 2 tenias sobre 100 casos, 2 á 5 veces, tres y, aunque muy excepcionalmente, se han llegado á encontrar hasta 60.

La actinomicosis ataca en algunos países la especie bovina y á veces la porcina; sin embargo, el mayor número de casos de infección actinomicósica humana parecen debidos antes que á la ingestión de carne de animales infectados, á que el parásito es inhalado con los polvos de las gramíneas donde se cultiva muy bien: no obstante, Bertha y Müller han demostrado casos de infección por semejantes carnes ya, por ejemplo, al manejarlas y una pequeña excoriación sirve de puerta de entrada, ya al masticarla y la caries dentaria será entonces la puerta.

Las enfermedades banales de los animales, como inflamaciones diversamente localizadas, alteran su carne, dándole un aspecto opaco, una consistencia blanda, cierto olor de humedad; los músculos presentan infiltraciones y adquieren al aire un color rojo bastante oscuro. Tales carnes, como lo ha demostrado Gautier, contienen alcaloides tóxicos, acumulados por el animal durante su enfermedad; y, efectivamente, si en el animal sano se encuentran, con mayor razón en el animal enfermo; por lo mismo, lo más prudente es abstenerse de tales carnes.

Tocamos ya el punto más culminante, el de la infección por carne de animales atacados de afecciones virulentas.

No ha mucho que concienzudos estudios han demostrado la comunidad de ciertas afecciones al hombre y á los animales y la susceptibilidad, cuestión gravísima, de ser transmitidas de los unos á los otros.

El tifo, la perineumonía, la fiebre aftosa, el muermo, el carbón y la tuberculosis, esa plaga de la humanidad cuyas energías mína en el más insidioso silencio, son los terribles enemigos que, ocultos en uno de los más preciosos alimentos del hombre, se deslizan hasta sus entrañas para devorarlo.

Si algunos afirman que se puede consumir impunemen-

te la carne de animales atacados de tifo, perineumonía y fiebre aftosa, tal opinión debe modificarse hoy que sabemos que el microbio de la neumonía se ha encontrado en la leche de mujer en lactación y la coincidencia de epidemias de fiebre aftosa en las vacas con estomatitis de la misma naturaleza en los niños que consumian la leche. Por tanto, si el microbio que origina tales enfermedades atraviesa los tejidos hasta llegar á la glándula mamaria ¿por qué no admitir que se encuentra también en el tejido muscular y ser así fuente de infección, al pasar éste al intestino del hombre?

Si respecto del tifo no podemos decír otro tanto, debemos sospecharlo por analogía; mas; aún cuando la infección por este mecanismo no estuviese demostrada, tales carnes deben siempre rechazarse desde el momento en que, como deciamos antes, son el almacen de los alcaloides tóxicos que el animal acumulara durante su enfermedad.

Respecto del carbón maligno y el sintomático los peligros son evidentes y, en este caso, resultan bien de la ingestión de carnes carbonosas, bien de su manipulación. A pesar de que se han citado casos de haber sido comida impunemente, los peligros de infección son evidentes; pues las experiencias de Pasteur y Toussaint, mezclando cuerpos punzantes, como cardos, al forrage de los animales rociado de bacteridias de Davaine y comunicándoles así la pústula maligna, demuestran el inmenso peligro que hay en consumir tales carnes; porque la menor excoriación del estómago ó intestino abriría la puerta al enemigo. Y, bien, el peligro es más real; se han citado muchos casos de infección carbonosa por la ingestión de semejantes carnes y Bollinger llega en sus conclusiones á admitir, en vista de observaciones escrupulosas, esta vía de infección. Queremos suponer, por último, que la ingestión de carne carbonosa no desarrolle la mycosis intestinal, el envenenamiento por las

toxinas que secreta la bacteridia de Davaine é impregnan la carne, sería imposible negarlo.

La infección por las manipulaciones, la demuestran los repetidos casos observados en las personas á quienes su profesión obliga á manejar tales productos.

Reflexiones idénticas nos sugieren las carnes de animales infectados por el muermo: felizmento los hechos son raros.

La tuberculosis se ensaña en varias especies animales—bovina, porcina, caballar y aún en la de los conejos; pero sus principales víctimas las elige en las especies bovina y porcina. En Alemania la proporción para los bovideos es de 3.89 p.%, y en Rusia el 50 p.%; [?] en nuestro país aún no hay estadística competente á este respecto. El cerdo ocupa el segundo lugar en orden de frecuencia.

Ya la identidad de la tuberculosis de los mamíferos y del hombre no se discute, lo diremos una vez más. Pero, habrá peligro en consumir carne tuberculosa? Las experiencias de Chauveau y Gerlach, entre otros observadores, haciendo tuberculosos los animales á quienes hacían ingerir vísceras tuberculosas, lo demuestran así como los muchos casos, bien comprobados, de infección tuberculosa en el hombre por el consumo de tal carne. El único punto aún discutido es el de si las otras porciones del animal, masas musculares, sangre, etc., cuando están sanas pero proviniendo de animales que presenten tuberculosis en alguna víscera, pueden transmitirla. Si Nocard no ha podido determinar la tuberculosis inyectando á cuyos jugo muscular de animal tuberculoso, Arloing se muestra menos afirmativo y Mac Fadilan y Woolead en el Congreso Internacional de Higiene de Lóndres han afirmado que la carne de animales tuberculosos y el jugo que de ella se exprime pueden transmitirla; y, efectivamente, es innegable que el bacillus

existe á menudo en el músculo, en el tejido conjuntivo y en los ganglios.

Ahora bien, la Higiene, alerta siempre y velando de continuo por los sacratísimos intereses de la salud pública no menos que de la privada, al descubrir el más mínimo peligro lo señala y prescribe los medios más adecuados para evitarlo; mas, en este caso, al prescribir sus preceptos tiene que luchar con intereses de suma importancia, con consideraciones de economía social. Veamos, pues, cómo procede.

Desde el momento en que al individuo, por razones bien obvias, falta de conocimientos, tiempo, facilidades, etc., le sería imposible reconocer, por sí mismo, las carnes sanas y el orígen de ellas, y, por otra parte, dado el caso de que le fuera posible, sabido es que, con frecuencia, el pueblo pospone á sórdidos intereses pecuniarios el primero de todos, la salud y, además, á nadie se oculta cuánto el vil interes de la ganancia azuza al comercio para proceder de mala fe, á despecho de los males que pudiera causar su conducta; desde ese momento, repito, todo Gobierno, celoso de los más caros intereses de la comunidad porque debe velar, advertido por la Higiene, tiene el deber de establecer Inspecciones Sanitarias de los animales y las carnes y, en efecto, se hallan establecidas en todos los países civilizados. En el nuestro, el Gobierno, verdaderamente amante del progreso y bienestar social, las tiene establecidas, aunque solamente en las principales capitales; siendo, por consiguiente, de desearse tomaran mayor incremento, extendiéndose á todas las capitales de los Estados y, en éstos, á todos los distritos, cantones, etc., de su división, por lo menos á los populosos.

En tales Inspecciones, llamadas Rastros municipales, por medio de Inspectores Sanitarios competentes, se deben reconocer los animales antes de la matanza y después de ella:

no permitir la venta de carne alguna de aquellas que vienen de fuera de la capital sin haber sido antes reconocidas en los rastros por los peritos oficiales.

Como complemento indispensable, deberá haber Inspectores que reconozcan con marcada frecuencia los expendios de carnes; Carnicerías, Tocinerías, Casillas mixtas, etc.

Pero, cuál deberá ser la regla de conducta para tales peritos?

Entiendo que racionalmente se deduce de las consideraciones que dejamos apuntadas, á saber: Rechazar del consumo público toda carne que presente la más mínima alteración y, más aún, las putrefactas; ya hemos señalado sus caracteres, las funestas consecuencias que trae consigo su consumo y la causa de ellas. No permitir la matanza de animales, cerdos, toros, carneros; etc., atacados de las afecciones parasitarias ya señaladas.—Zahuate, Triquinosis y Actinomicosis,—cuyas huellas se descubrirán para el zahuate en la cara inferior de la lengua, sobre todo, en el puerco, más difícilmente para el buey; pero, en último caso, se reconocerán después de la matanza; lo mismo se hará para la triquinosis, fácilmente reconocible, al exámen microscópico con un débil aumento, en las masas musculares y, además, se ha inventado un pequeño harpón para recoger en el animal vivo algunas partículas de carne y llevarlas al microscopio. El lugar de elección en el buey para la actinomicosis es la mandíbula inferior; pero se encuentran lesiones en los músculos, peritoneo, pulmones, etc.; las lesiones son proliferativas ó supurativas: los alemanes llaman á la lengua de los bovideos, atacados de esta afección con lesión proliferativa, "lengua de palo." En todo caso, el microscopio revelará el parásito. Alejar de la matanza y, por tanto, del consumo los animales atacados de afecciones banales, ó por lo menos mostrarse sumamente reservado y discreto, permitiendo la de aquellos en

quienes la enfermedad no esté muy avanzada. Ya sabemos el porqué. Las mismas reserva y discreción se imponen y, con mayor razón, tratándose de animales atacados de tifo, perineumonía y fiebre aftosa; pero, si la enfermedad estuviere ya bastante desarrollada, no deberá consentirse su matanza. En fin, respecto de los animales muermosos, carbonosos ó tuberculosos la prohibición deberá ser absoluta.

Todavía subsiste alguna duda relativa al animal tuberculoso, cuando la enfermedad no es generalizada.

Pues bien, acerca de este punto hay tres prescripciones posibles: secuestración y destrucción, proconizadas en Francia; secuestración moderada, limitada á los casos en que la enfermedad no esté generalizada, sistema seguido en Francia y Alemania; y venta libre con declaración obligatoria de la naturaleza de la carne y recomendación de cocerla ó salarla á fondo, práctica seguida en Inglaterra.

Es necesario no hacerse ilusiones acerca de esta última prescripción; creer que bastará recomendar tal práctica al pueblo sobre todo, es perfectamente ilusorio; sabido es cuán difícilmente se imponen prescripciones mucho más sencillas aún en medios en que se dispone de la presión moral y, dejar la venta libre, aún con el correctivo de la declaración, es abrir la puerta á la mala fé de los vendedores. Pero, supongamos lo contrario en obsequio de nuestra civilización ¿la salasòn y la cocción evitarán el peligro? No, morirán los gérmenes adultos y aún no es seguro; la acción bactericida de la salasón no está demostrada, por lo menos, para el bacillus de Kock y la cocción es iñsuficiente, porque este bacillus resiste á temperaturas elevadas y á una disecación prolongada. Mas, convengamos en algo: una ebullición prolongada mata el microbio, pero el microbio adulto, dejando intacta la retaguardia, los esporos que, al encontrar un medio favorable, reintegrarán á sus antecesores en la lucha.

La segunda prescripción tampoco debe aceptarse, los argumentos para demostrarla, aunque no tan contundentes, tienen un gran valor. Y, efectivamente, cuando la lesión es localizada ¿quién nos asegura que el gérmen virulento no ha alcanzado ganglios lejanos? ¿quién podrá afirmar que esos innúmeros ganglios interpuestos á las masas musculares no llevarían el contagio? Y, en fin, á cuántas dificultades no dará lugar en la práctica tal sistema? ¿tienen límites marcados la tuberculosis local y la tuberculosis generalizada?

Pero se nos dirá, no sin razón, que, aceptando la primera prescripción, excelente desde el punto de vista teórico, se alejaría del consumo una porción considerable de un alimento tan útil y no tan abundante y que, por otra parte, los temores de una infección justos ciertamente, se atenuarían ó desaparecerían por el método habitual de preparación de la carne, la cocción.

Respecto de la segunda parte de esta razón ya hemos externado nuestras ideas. A la primera, contestaremos que es más útil un alimento sano que el más precioso alimento, si éste puede ser origen de una infección, y que la primera economía es la de la salud.

Se dice que en la práctica se perjudicarían por simples temores, aunque justos y racionales, los propietarios y el Gobierno. He aquí una razón de gran valor en apariencia, pero en realidad débil. En Higiene pública vale más pecar por exceso de prudencia que por defecto y, agregaremos con Polin y Labit, que la primera economía que debe realizarse es la del capital humano y, con el digno presidente de nuestro Consejo Superior de Salubridad, que la vida de cada hombre representa un fuerte valor para el Estado.

Antes de concluir, diremos: que á la "profilaxia veterinaria" incumbe, por medio de sabios preceptos, disminuir

el número de animales tuberculosos y de las otras enfermedades transmisibles, prestando así á la Higiene pública servicio valiosísimo.

Aves.—Las carnes de aves constituyen, hasta cierto punto, un alimento de lujo; sin embargo, hay algunas que desempeñan importante papel en nuestra alimentación como son la gallina, el pavo americano ó guajolote y el pato. Tienen una composición análoga á la carne de los mamíferos y, como en la de ellos, varían su digestibilidad y nutritibilidad, según diversas circuntancias. La carne de pollo, fácilmente digerible, es menos alimenticia que la de gallina; las de pavo, pato y ganzo, alimentos nutritivos, pero muy grasos, particularmente los dos últimos, son indigestos. Así, pues, éstos convienen al hombre sano de estómago robusto y aquellos á los de estómago débil, á los convalecientes, en los que efectivamente se emplean, especialmente el pollo.

El hígado de las aves á menudo se le encuentra tuberculoso, pero la tuberculosis aviaria parece distinta de la tuberculosis humana: en todo caso, no es probablemente más que una variedad. Grancher y H. Martín son partidarios de la identidad.

No debe olvidarse que algunos autores han sostenido, aunque no demostrado, la transmisión de la difteria de las gallinaceas al hombre. No obstante que las cuestiones anteriores no están resueltas, la voz de alarma está ya dada y lo más prudente es abstenerse de la carne de aves que hayan presentado alguna enfermedad.

Reptiles y Batracios.—Solo á título de complemento de nuestro estudio, señalaremos la carne de rana que, segím se dice, es delicada y la de tortuga, alimento excepcional.

Pescados.—La composición de la carne de pescados es

un poco diferente de la de los mamíferos. He aquí un cuadro tomado de Molleschot:

	Carpa.	Salmón
Albumina soluble y hematina	2.95	4.34
Musculina y análogos	10.21	10.96
Materias gelatinizables	2.02	
Grasas	9.84	4.79
Materias extractivas	1.45	1.78
Creatina	?	?
Cenizas	2.00	1.26
Agua	78.54	78.86

Como se ve, la diferencia obra más especialmente sobre la musculina en la que es más pobre; es, por tanto, menos nutritiva, bien que pueda suplir casi completamente á la carne, como lo prueba el ejemplo de las poblaciones de las costas que se alimentan solamente de pescados; sin embargo, haremos notar con Arnauld que las poblaciones ictiófagas raras veces tienen los atributos del vigor ó los pierden pronto. La carne de pescado es generalmente más abundante en grasa, variando según las especies.

Se distinguen los pescados en tres grupos: de carne amarilla, como el salmón; de carne blanca como los lenguados, la carpa y el huauchinango; y de carne grasa como la anguila. Estos últimos tienen una carne análoga á la del cerdo y son de una digestión difícil.

Las carnes de pescado, al estado fresco, solamente exponen á una variedad de parasitismo, la del botriocéfalo, cuya larva habita la perca, los salmonideos, etc., Los pescados, en la época del desove, vienen á ser á veces tóxicos. Hoy está demostrado que algunos de estos accidentes tienen por orígen microbios que difunden sustancias tóxicas en el cuerpo del animal; pero, tanto la larva del botriocéfalo como estos microbios, se destruyen por la cocción.

El pescado se altera con rapidez, sobre todo, si la temperatura es elevada y viene á ser detestable, dando lugar

sus alteraciones á productos tóxicos, susceptibles de determinar accidentes. En consecuencia, el pescado deberá tomarse fresco ó perfectamente conservado por alguno de los procedimientos que estudiaremos al tratar este punto.

Crustaceos.—Entre los crustaceos, citaremos el cangrejo de mar y el de rio, resistentes al jugo gástrico, la langosta y el langostino que constituyen un guiso ligero bastante agradable. Los crustaceos, á pesar de no exponer á peligro alguno especial, entran en putrefacción con facilidad y originan de esta manera accidentes de intoxicación; por lo mismo, debe hacerse la misma recomendación que para los pescados.

Moluscos.—Los ostiones y las almejas son los moluscos que más á menudo figuran en nuestra alimentación. El ostión, de un valor nutritivo debil, tiene la ventaja de digerirse con suma facilidad; es un alimento de lujo, bien aceptado por los enfermos, y no expone á los accidentes que otros moluscos, como la almeja y el caracol. A lo sumo, para hacer pasar por ostiones verdes los comunes, los colorean con sales de cobre que pueden causar una intoxicación.

La almeja, que se come más comunmente cocida al contrario del ostión, es un alimento más alible; pero más difícilmente digestible.

Fácilmente produce indigestiones y accidentes especiales que comienzan en un ligero malestar con prurito intenso y urticaria, hasta terminar, á veces, en vómitos con un colapsus mortal. Brieger ha descubierto en el hígado de la almeja un veneno del orden de las leucomainas, la mytholotoxina, al que se atribuyen los accidentes descritos. Se ha creído que esta enfermedad de la almeja era más común en ciertas estaciones, pero no parece que sea así. Más natural es admitir que tal peligro existe en las almejas recojidas muertas, de concha abierta, ó que provienen de aguas turbias, infectas; por tanto deberán tenerse pre-

sente estas consideraciones. Salkowski recomienda como preservativo seguro, la ebullición en presencia de una pequeña cantidad de sosa, pero altera el gusto del alimento y no puede entrar en los hábitos culinarios.

Se ha insistido bastante sobre las propiedades afrodisiacas de los pescados y moluscos, especialmente de los ostiones: mas, nada se ha demostrado, así como tampoco la pretendida fecundidad de las poblaciones marítimas que, evidentemente, se debe á otras causas, cuando existe, como, en efecto, se observa en muchos casos.

Manera de conservar las carnes.—El problema de la conservación de las carnes tiene una gran importancia tanto para evitar el desperdicio de las que no han sido consumidas después de la matanza, y el consumo de las alteradas, como para poder aprovechar las inmensas cantidades de carnes que, á bajo precio, se pueden conseguir en mercados lejanos, donde son muy abundantes.

Siendo la causa de las alteraciones de las carnes, microbios, bajo cuya influencia se producen desde la más ligera fermentación hasta la putrefacción más avanzada, es evidente que los procedimientos de conservación deben tener por objeto impedir el desarrollo de los gérmenes, tanto como su invasión en las carnes.

El frio, el calor y los antisépticos son los tres agentes á que se ha recurrido en los diferentes procedimientos en uso, sirviéndoles, como poderoso auxiliar, el aislamiento del aire.

Entre los antisépticos se han empleado el ácido piroleñoso, la creosota, el carbón, el ácido sulforoso, óxido de carbono, borax; ácido bórico, ácido salicílico: de una manera general, podemos decir que no son prácticos los más, muchos no son inofensivos y, para la dosis en que sean inofensivos, todos son ineficaces.

El ácido salicílico, ex. gr., que á la dosis en que es menester emplearlo, no es sin producir efectos tóxicos; ó bien, su-

cede que alteran la carne en su composición y, por tanto, en sus cualidades nutritivas, como el ácido sulfuroso, el borax y el ácido bórico que á la larga, por otra parte, no dejarían de tener inconvenientes.

El ácido piroleñoso, la creosota y el carbón contenidos en los productos empireumáticos, más ó menos antisépticos, que se encuentran en el humo, son insuficientes por sí solos; pero sirven como complemento á la salazón á la que con frecuencia se le asocia el ahumado.

La salazón es un procedimiento muy antiguo ciertamente, pero que ha prestado importantes servicios y aun hoy se usa. Se aplica especialmente á la conservación de la carne de puerco y á la de los pescados. Consiste en cubrir perfectamente la sustancia de sal ó en colocarla en una solución de ella muy concentrada—salmuera— Colocamos la descripción de este procedimiento al lado de los antisépticos, porque su acción parece debida á que la sal es antiséptica, aunque según Miquel, su poder antiséptico es débil. Parece que también obra absorbiendo el agua de constitución de las sustancias. Reynol, ha demostrado que la solución en que han permanecido las carnes, tenia propiedades tóxicas las que, algunos, como Goubaux y Gohier, atribuyen á la misma sal; pero que más bien parecen debidas al desarrollo de tomainas. Es un procedimiento útil, pero no de seguros resultados; pues no son raros los casos de accidentes observados por la ingestión de carnes saladas.

El calor ha sido empleado desde la más remota antiguedad. es el procedimiento primitivo. el procedimiento en uso entre los salvajes en la América del Sur, por ejemplo, y aún en algunos puntos de nuestro país. Se ensaya su perfeccionamiento.

En este procedimiento que algunos llaman por disecación se obtienen los productos llamados. carne-seca, tasa-

jo, cecina, chito; en el procedimiento perfeccionado se obtienen las conservas de carne, polvos alimenticios y los extractos. Para preparar el tasajo, la cecina y el chito se cortan las carnes en rebanadas muy delgadas y se exponen al sol con objeto de quitarles su agua de constitución sin alterar su estructura y su composición. Se comprende su modo de acción porque sabido es que los microbios no prosperan en los medios secos. Si, pues, á este medio se agrega, como se hace comunmente, la salazón ó el ahumado, tendremos un procedimiento que si no deja á la carne su sabor, olor y frescura naturales, es en cambio, muy útil.

En el procedimiento perfeccionado se secan las carnes en estufas á una temperatura de 50 á 55 grados, con el mismo objeto de quitarles el agua de constitución y, en seguida, se reducen á polvos. Hoy, gracias á los sucesivos perfeccionamientos de lexiviación al alcohol y al éter, se preparan polvos de carnes que prestan importantísimos servicios, sobre todo en la alimentación forzada de los enfermos; pero, tienen, en general, dos inconvenientes: uno, la dificultad de hacer aceptar los diversos polvos, lo cual, sin embargo, se consigue acomodándolos en mil preparaciones agradables; otro, de orden económico, el precio de costo que resulta elevado. En cuanto á su poder alimenticio no ocultaremos que, algunos como Poincaré, le encuentran inferior al de un peso igual de carne fresca; pero Debove y Dujardin Beaumetz, con la mayoría de los observadores, creen aún, que es más nutritivo y se peptoniza mejor que la carne natural. Según Rousseau representa cuatro veces su peso de carne fresca.

El polvo de Rousseau es muy apreciado; mas, todavia parece preferible el polvo Trouette Perret. Tiene la ventaja de contener cierta proporción de harina de legumbres, lo que le hace ser un alimento complexo muy aceptable, pero tiene el inconveniente de costar muy caro.

Los extractos de carne, como el de Liebig, no tienen va-

lor alguno alimenticio, sólo deben servir como condimentos; consumirlos en exceso es exponerse á graves accidentes, pues no contienen más que sales, particularmente de potasa, extractivos y albuminoides no proteicos.

El calor con el poderosisimo auxiliar aislamiento del aire, por eliminación de él y cierre hermético, se ha empleado y se emplea en los procedimientos de Appert, Fastier y Martín de Lignac. En éstos se someten las carnes á una temperatura elevada, ya al baño de maría, ya al autoclavo para destruir los gérmenes y, en seguida, se guarda la sustancía en recipientes herméticamente cerrados, variando las manipulaciones más ó menos según los fabricantes. Al lado de grandes ventajas presentan grandes inconvenientes. Prestan servicios al viajero y á las tropas en campaña, porque, bajo un pequeño volúmen y en forma fácil de trasportar, se tienen sustancias de gran valor alimenticio que no sería fácil encontrar ó procurarse en todo lugar. Mayores son los inconvenientes: no tienen el valor de la carne fresca, ésta ha sufrido modificaciones en su textura y consistencia que la hacen poco apetitosa, pues ha perdido su aroma y sabor, adquiriendo á la larga un gusto desagradable y descomponiéndose á veces expontaneamente, lo que se reconoce por el abombamiento de la cubierta de la caja (al percutirla da un sonido mate,) licuación de la gelatina y el gusto aquel de pescado podrido; en este caso por ningún motivo debe hacerse uso de ella. No deberán olvidarse las intoxicaciones que pueden resultar por las sol daduras de las cajas, á causa del mastic plómifero. Hay todavia más. Una vez que se ha abierto la conserva, se altera con suma rapidez; es, por lo mismo, necesario consumirla toda desde luego, dando de lo contrario, orígen á productos tóxicos que causan accidentes gastro-intestinales de naturaleza coleriforme, á veces muy graves.

Hay una consideración más grave y es que, algunas ve-

ces, las conservas que han ocasionado tales accidentes, no tenian mal olor ni presentaban mal aspecto.

Los cuerpos grasos, como el aceite, se aplican, sobre todo, á la conservación de los pescados, como sardinas, salmón ó moluscos—como el calamar, caracol, etc. En este procedimiento, como se comprende, se elimina el aire y se impide su llegada por la inmersión, en aceite, de la carne y el cierre hermético de las cajas. Ciertamente, los accidentes de intoxicación son màs raros que en las conservas de carne y parecen además menos graves; pero, ofrecen un peligro muy particular, el de intoxicación saturnina por la soldadura de las cajas, puesto que el plomo se disuelve mejor en el aceite: por tanto, deberá rechazarse, en lo absoluto, otra soldadura que no sea la de estaño fino.

Nos queda por estudiar el gran agente de conservación, el frio. El porvenir se encuentra de este lado. Todos los inconvenientes reseñados en los otros procedimientos se evitan en éste. Se conservan tan bien que, á la simple vista, es imposible, á menos de estar prevenido, distinguir una carne fresca, de una carne conservada largo tiempo por el frio, y, es natural, pues no pierde ni su aroma, ni su gusto, ni aún su aspecto, ni tampoco sus cualidades nutritivas. Y, creemos que no hay inconveniente alguno en no poder hacer tal distinción; no obstante, Maljean ha indicado el medio de reconocerlas, comprobando al microscopio las alteraciones sufridas por las hemacias, su decoloración, el tinte rojo del suero al que pasa la materia colorante de estos elementos.

Que se conserven tan admirablemente, se explica muy bien; porque es bien sabido que una temperatura de cero grados y más todavía de menos, se oponen con seguridad al desarrollo de los microbios, causa de la alteración y no modifica en nada las cualidades de la carne.

Gracias á este procedimiento, se puede asegurar la con-

servación por corto ó largo tiempo en los expendios dè carnes, recibir en perfecto estado en las capitales, las de poblaciones inmediatas y aún transportarlas de puntos lejanos. Los primeros ensayos de la refrigeración, aplicada al transporte, fueron realizados por un ingeniero francés, M. Tellier, y la solución práctica fué obtenida por otro ingeniero francés, M. Giffard.

La solución de tal problema, obtenida ya felizmente, permite utilizar, al menos en Europa, las enormes cantidades de carne que quedaban sin empleo en América y Australia. En 1891, por ejemplo, el libre y progresista Reino Unido de la Gran Bretaña ha importado de la República Argentina 1.700,000 carneros y 29,500 cuartos de vaca helados.

Alimentos del reino vegetal.

CEREALES.

Si el hombre, en su lucha tenaz por la existencia, destruye la vida en el reino animal, para proveerse de albuminoides ó sustancias nitrogenadas que tanto necesita para la conservación de su materia, no son menores sus ataques al reino vegetal, al que arrebata los materiales hidrocarbonados con las sales que las plantas acumularan para su desarrollo individual y específico y poder aprovechar así sus energías, condensadas bajo forma de tensiones químicas, y utilizarlas en la conservación y manifestación de la suya propia.

Almidones, azúcares, gomas y grasas: he aquí otras tantas sustancias que representan energías, tomadas por las plantas á la radiación solar —foco perenne de toda energía— y condensadas en tensiones que la acción vital de la celdilla humana desarrollará bajo forma de calor, trabajo muscular, acción nerviosa, etc.

Contienen también sustancias nitrogenadas—gluten, legumina, amandina, caseina vegetal, etc.;—pero en proporción mucho menor que en las materias alimenticias suministradas por el reino animal. Mas, estos principios no se encuentran con la misma abundancia en todas las partes de las plantas, raíces, tallos, hojas, granos; en general, podemos decir que donde se encuentran con más abundancia es en los granos, siendo los más ricos los granos de los cereales.

El trigo, el centeno, el maíz, el sorgho, la avena y el arroz son los principales cereales empleados en la alimentación pública; más especialmente el trigo y el centeno en Europa, consumiéndose la avena en algunas poblaciones rurales de Alemania; el arroz es el cereal más usado por una gran parte de los pueblos del Asia; el sorgho y en parte el maíz por los pueblos del Africa; en América el maíz principalmente y el trigo en segundo lugar.

No todos tienen la misma composición cuantitativa y, por tanto, el mismo valor nutritivo. He aquí un cuadro comparativo tomado de la obra de Koening:

100 GRAMOS CONTIENEN

	Materias albuminoides.	Grasas.	Hidratos de carbono
Trigo	14	2	81
Maíz	11	5	81
Arroz	9	1	89

He aquí otro cuadro comparativo de la composición media de los mismos cereales, tomado de Guiraud:

	Sustancias nitrogenadas.	Almidón.	Dextrina y glucosa.	Materias grasas.	Celulosa.	Sales.
Trigo duro	19.50	65.07	7.60	2.12	3.00	2.71
Id. blando	12.65	76.51	6.05	1.87	2.80	2.12
Centeno	12.50	67.65	11.90	2.25	3.10	2.60
Maíz	7.50	67.55	4.00	8.80	5.90	1.23
Arroz	7.00	89.15	——	0.80	1.70	0.90

De estos cuadros comparativos se deduce, desde luego, que, aún cuando todos tienen los elementos necesarios á la

nutrición, no son ni mucho menos alimentos completos, pues no los contienen en las proporciones convenientes; siendo de notar su gran riqueza en hidratos de carbono, una cantidad media, mas, síempre escasa de nitrogenados y una pobreza marcada de grasas.

Ahora bien, si tenemos en cuenta que los nitrogenados más las grasas tienen el más alto valor alimenticio; porque los unos son los destinados á la conservación, crecimiento y multiplicación de la materia y los otros son, entre los hidrocarbonados, los que mejor proveen al animal de la energía que necesita para el desarrollo de fuerzas vivas, y sí, por otra parte, vemos que el trigo es el cereal que contiene mayor cantidad de nitrogenados, aunque sea ciertamente escaso en grasa, y que la cantidad contenida en el maíz es regular, y mayor en cambio la cantidad de grasa y que el arroz es pobre en nitrogenados y muy pobre en grasa, convendremos desde luego, en los siguientes puntos: El valor alimenticio del arroz se encuentra en el último grado, siendo por tanto un alimento que solo deberá emplearse, asociado á otros de gran valor nutritivo, teniendo como principal papel, contribuir á la variedad, condición indispensable de la alimentación; pero, nunca hacer de él la base de la alimentación pública, como en Asia,—pues se necesitaría, para subvenir á las otras sustancias de que tanto necesita el organismo, consumir cantidades, por decirlo así, fabulosas, como sucede en China, y aún así, dará una raza degenerada, apática é incapaz de progreso.—Ya Bertholet decía, dime lo que comes y te diré lo que piensas. El maíz tiene un valor nutritivo que casi no le va en zaga al del trigo; mas es preciso convenir también en que las ventajas están de parte de éste, por su mayor riqueza en nitrogenados, por más que el maíz prevalezca en sustancias grasas, como hemos visto.

Empero, si reflexionamos que el adulto necesita de ener-

gías para su funcionamiento, energías que encuentra particularmente en las grasas, deben serle muy útiles los cereales que mayor cantidad de ellas contengan, como es el caso para el maíz, y esto, sobre todo, en las clases trabajadoras que son las que más desarrollan fuerzas vivas.

No obstante, jamás debe hacerse del maíz la base de la alimentación pública, como sucede con las poblaciones rurales de nuestro país—ranchos, haciendas, pueblos, etc.; pues, esas clases trabajadoras tendrían necesidad de consumir grandes cantidades de maíz, como sabrá, quien conozca las costumbres de nuestro país que, en efecto, las consumen bajo forma de tortilla y atole, y si prosperan es debido á que, en la inmensa mayoría de casos, agregan á este alimento habas ó frijoles que son relativamente ricos en nitrogenados bajo forma de legumina y á que, algunas veces, recurren á la carne, requesón, queso, etc. En consecuencia, sería de desearse se inculcara á nuestra clase trabajadora la necesidad que tiene de agregar á su alimentación alimentos del reino animal y, en primer lugar, la carne, leche, etc. Los beneficios que se obtendrían, compensarían, con creces, tal apostolado en pro de nuestra patria; porque así se vigorizaría nuestra raza, hoy, si no enteca, sí poco fuerte.

El trigo por su gran riqueza en nitrogenados, particularmente el trigo duro, y por su fácil utilización relativamente bajo forma de harinas, ha tenido desde la más remota antiguedad y tiene aún hoy, con justicia, una importancia de primer orden en nuestra alimentación.

Los pueblos civilizados Francia, Inglaterra, Alemania, etc., consumen inmensas cantidades. México, por fortuna, utiliza cantidades nada despreciables y cuya proporción va en aumento.

Y es natural, el trigo, sobre ser muy rico en gluten, se presta á multitud de preparacionas muy agradables desde

el pan blanco hasta el más esquisito pastel, á las que se mezclan las grasas, en que ciertamente no abunda, y los nitrogenados que aumentan su valor.

Mas también el trigo, por sí solo, sería insuficiente para la nutrición del individuo, aunque en menor escala que el maíz y muchísimo menor que el arroz. Felizmente su uso, común en todo país civilizado, está al nivel de la carne, de la leche, de los huevos y de todos los alimentos de primer orden, constituyendo en ellos, sí, la base de la alimentación, pero nada más que como el representante más caracterizado de los cereales y, en general, del reino vegetal.

Si, al tratar de los cereales, me he ocupado exclusivamente en el arroz, maíz y trigo, es porque son los más importantes y de uso mas generalizado; pero, no podriamos, sin injusticia, pasar en silencio el centeno, cuyo valor nutritivo si es menor que el del trigo, es usado en varias poblaciones de Europa, especialmente de Alemania, y en algunos puntos de México.

Contiene menor cantidad de gluten que el trigo, una pequeña cantidad más de grasa; pero, aparte de estos datos, su harina da un pan de sabor menos agradable que el del trigo; sobre él se ensaña más particularmente el parásito hongo —claviceps purpurea—que causa el ergotismo; razones son estas por las que tal vez su consumo tiene tan poca extensión.

Utilizacion de los cereales —harinas. —El trigo y el centeno, son los cereales que principalmente se utilizan bajo forma de harinas. Dos, sabemos, son las operaciones fundamentales que sufren los granos en los molinos para convertirse en harinas: la molienda que tiene por objeto despedazar, triturar la envoltura del grano —el perisperma y reducir á partículas más ó menos finas el cotiledon; el cernido, complemento de la operación anterior, separa los restos del perisperma, haciendo pasar á traves de ma-

llas más ó menos finas, el producto de la molienda. El resultado de estas operaciones son harinas más ó menos finas en las que la finura está en razón inversa de la proporción de nitrógeno y sales minerales. En efecto. en el perisperma y partes periféricas del grano es donde particularmente se encuentran estas sustancias. He aquí un cuadro comparativo de la harina y el salvado:

	Salvado.	Harina.
Almidón dextrina.........	50	70
Gluten	14.9	12
Materias grasas	3.6	1.5
Sales	5.7	2.5
Celulosa	9.7	3

Como se ve, las ventajas están de parte del salvado.

Desgraciadamente, su digestibilidad no está en razón directa de su riqueza en principios nitrogenados y en sales, pues se encuentra casi íntegro en las evacuaciones, más todavia. trae consigo una desasimilación de los otros elementos nutritivos; de manera que su presencia en el pan es más nociva que útil. Por consiguiente, la bondad de una harina dependerá de su mayor ó menor finura y el rendimiento en harina, de parte de los cereales. dependerá de la bondad de éstos; así, por ejemplo, un trigo duro, bien compacto, rendirá mayor cantidad de harina y de mejor calidad que los trigos semiblandos y éstos mejor que los blandos menos ricos en gluten y sales.

Pan.—El pan, más ó menos imperfecto, lo encontramos desde la más remota antiguedad. Jamás ha cambiado el principio de la panificación, siempre la fermentación de la harina hidratada ó pasta. por medio de una levadura ó fermento alcohólico y la cocción al horno. Por la fermentación se transforma una parte del almidón en dextrina y glucosa, después en alcohol y gas carbónico. Este, desprendiéndose bajo forma de burbujas que aprisionadas por la costra, parte periférica que se endurece naturalmente

con rapidez bajo la acción de la elevada temperatura que sufre la primera, da nacimiento á esas cavidades de la miga, llamadas vulgarmente ojos. Es natural que, mientras la fermentación sea más regular y uniforme, los ojos serán más abundantes, más finos y bien distribuidos, suministrando así ese pan poroso, sin grumos de harina ó masas compactas que bien pudiéramos caracterizar con esta frase vulgar, sin bodoques.

Mas, no es esto todo. El agente de fermentación, la temperatura del horno y la clase de harina contribuirán y mucho á hacer variar la calidad del pan.

Los dos agentes más empleados son la levadura de cerveza y una pasta ya fermentada, llamada simplemente levadura. La levadura de cerveza es con la que marcha la fermentación con más regularidad, en tanto que con la levadura el procesus es irregular, y se forman ácidos láctico y butyrico que comunican al pan cierto sabor agrio desagradable, al menos para las personas de gusto refinado: la levadura de cerveza será, pues, la que deba preferirse.

La temperatura del horno deberá ser de 260 grados poco más ó menos, pues que la costra exige para ser dorada y sonora una temperatura de 210 grados, quedando la temperatura en la miga á 100 grados. Para 100 kilos de harina se emplean 250 gramos de levadura, obteniéndose 150 kilos de pan, según se dice.

Respecto de las harinas y del salvado, ya hemos notado las diferencias y de parte de quién están las ventajas; por consiguiente, la harina más blanca, más fina, más escasa por lo mismo en salvado ó sin él, será la que dé mejor pan, y, con mayor razón, si proviene de un trigo duro, de esos que llegan á contener hasta 23 p.% ó 24 p.% de gluten.

En conclusión, una miga blanca, bien elástica, con ojos bien desarrollados y uniformemente distribuidos, sin bodoque alguno, una costra dorada, sonora, bien unida á la miga,

y exhalando el conjunto ese olor agradable que le es peculiar, serán las cualidades que justifiquen el título de "buen pan," haciendo de él un alimento sano, apetitoso, muy agradable, de digestión fácil y de valor nutritivo. Por el contrario, el pan mal preparado ó mal cocido ofrece una costra semiblanca, blanda ó quemada, su tinte no es uniforme, la miga no es elástica, presenta grumos ó lo que hemos llamado, bodoques, tiene un olor de humedad, un olor nada apetitoso. El pan, fabricado con harina de centeno, es de un color oscuro, de un sabor sensiblemente agrio, y contiene nada más, en lo general, 4 p.% de gluten en vez de 9. 5. p%

El pan de avena es raro, su harina es poco panificable y apenas contiene un 3 p.% de gluten. El de cebada, muy raro, solo utilizado en poblaciones muy pobres, es muy indigesto, grosero, difícil de cocer.

La costra, por lo mismo que contiene menos agua, es más rica en principios alibles, es más nutritiva que la miga; pero en razón de su cohesión, opone más resistencia á los jugos digestivos. El pan caliente provoca la indigestión en razón de que el gluten, única parte digerible en el estómago, es difícilmente disociable, en virtud de su gran elasticidad, en ese momento; después de 24 horas ó menos ofrece muy buenas condiciones; en todo caso, exige una masticación completa.

Los panes fabricados con harinas groseras, llamados entre nosotros, pambaso, y chimistlán, deben su aspecto, de color oscuro moreno, á la presencia del salvado.

Se ha dicho que es más nutritivo que el blanco; no es exacto, ya hemos dicho porqué. Se ha dicho que es útil contra la constipación. Es cierto; pero creemos que esta circunstancia en nada atenúa sus múltiples defectos: mal sabor, mal aspecto, y, por ende, poco apetitoso, y de menor valor alimenticio que el pan sin salvado.

Hay, además, ciertos panes, panes de lujo, en los que se em-

plean las harinas más finas, y se les agrega leche ó huevos, mantequilla, etc.; contienen mucho gluten, pero menos fosfatos; son muy agradables y muy apetitosos, ofrecen una miga esponjosa, ligera; pero no debe abusarse de ellos, sobre todo, cuando son muy grasosos. Mucho mayor debe ser la discreción conque usemos esas golosinas, llamadas buñuelos, que son verdaderamente indigestos por la gran cantidad de grasa que encierran y por su ligera cocción. Hay toda una serie de pastas no fermentadas rellenas de crema, jaleas, embebidas de grasas é impregnadas de aromas, que se usan entre las comidas, sin razón para ello, que tienen poco valor alimenticio y fatigan sin provecho el estómago, siendo, en muchos casos, verdaderamente indigestas, sobre todo, si no han sido convenientemente preparadas.

No sucede lo mismo con los llamados pastelitos que, en lo general, son fermentados, bien cocidos, y, por lo mismo, ligeros, porosos, agradables y no sin valor alible: se asocian muy bien á los vinos generosos, mejor que otra clase de pastas.

El arroz se utiliza, por lo general, asociado al agua, á la leche, al caldo, á los huevos, formando así una multitud de preparaciones ligeras, pero que no tienen ni mucho menos un gran valor alimenticio, á pesar de la fuerte proporción de almidón que contiene.

El maíz se emplea bajo forma de tortilla, atole, tamales, etc. Es bien sabida la preparación que sufre: se hierve en agua de cal, ó más propiamente, cuando el agua de cal se encuentra en ebullición, se le agrega el maíz y se deja enfriar; después de esta operación queda muy reblandecido y se somete á la molienda ya á mano, ya en molino, obteniéndose de este modo una masa con la que se hacen ora las tortillas, ora el atole: en el primer caso, hecha á mano la tortilla, con la forma circular que conocemos, se somete á la cocción en braseros, sobre el utensilio llamado "coma-

le;" en el segundo caso, se hace un caldo que se cuela en un cedazo en seguida se lleva á la ebullición hasta haber adquirido cierta consistencia. Muy análoga es la preparación de los tamales. Se despoja, hasta donde es posible, el maíz de su perisperma después de reblandecido, se muele hasta obtener una masa muy fina de la que se van tomando pequeñas porciones para envolverlas en "hojas secas de maíz" y se someten á la cocción por medio del vapor de agua, para lo cual, en la parte inferior de la olla, se pone cierta cantidad de agua, y arriba de ella, sobre un soporte, se colocan los tamales.

Ya conocemos el valor alimenticio del maíz, nos resta saber qué modificaciones le imprimen las preparaciones mencionadas.

En el perisperma y partes periféricas es donde se encuentran más abundantemente los principios alibles; pero, también sabemos que el perisperma es coriaceo por lo cual es difícilmente digerible; mas la molienda modifica favorablemente su cohesión. Así, pues, mientras más fina sea la masa, más digestibles y más nutritivos, por lo mismo, serán sus productos. La cocción les comunica cierta elasticidad y haciéndoles perder por evaporación una fuerte proporción de agua, les da cierta porosidad, y aumenta su digestibilidad, haciéndolas así más fácilmente atacadas por los jugos digestivos. Por tanto, si la cocción se lleva hasta el endurecimiento, entonces la digestión resulta lenta, laboriosa, en razón de la fuerte cohesión que adquieren. No olvidaremos que, si la proporción de cal que se agrega para la preparación del maíz, es fuerte, la tortilla ó el tamal adquirirán un mal sabor, sabor de lejía. Hay algo más importante que notar respecto de la tortilla y es que, si no es suficientemente delgada, los beneficios de la cocción no alcanzan las partes profundas y resultan indigestas, esto es lo que se observa al menos, con las llamadas

"gordas," tanto más cuanto que, en éstas, la masa que se emplea no es la fina sino una masa grosera. El tamal ocupa el segundo lugar después de la tortilla en nutritibilidad y digestibilidad; que es menos nutritivo lo demuestra el hecho de haber sido despojado previamente el maíz de su perisperma, que es menos digestible lo indica el que la cocción en él es poco avanzada. El atole ocupa el último lugar, como valor alimenticio, aunque en digestibilidad, tal vez sea el primero; convendremos en que es la menos nutritivade las preparaciones del maiz, desde el momento en que, en el cedazo, al colar la masa, ha dejado ahí lo más rico de sus elementos; se digiere con facilidad, porque no contiene ninguna parte coriacea, sino solamente una pequeña proporción de gluten, y en las mejores condiciones de división, almidón sobre todo, algo de glucosa, materias grasas, sales, pero nada de celulosa.

En consecuencia, la tortilla es un buen alimento, nutritivo y digerible, si reune las condiciones que le hemos asignado; pero, como el pan, se deberá usar á la altura de todos los alimentos de primer orden. El atole bien digerible, pero poco nutritivo, solo deberá emplearse, como las preparaciones de arroz, á título de ligeras y como un elemento de variedad más ó menos agradable, según los gustos; con frecuencia se le asocia á la leche, teniendo en este caso las ventajas de este líquido. No reprobaremos el uso del tamal, sin embargo, dada su poca digestibilidad, recomendamos solamente una prudente discreciòn. No diremos lo mismo de las "gordas," cuyo consumo reprobamos, admitiéndolas nada más que para los estómagos fuertes, y aún así, con demasiada reserva.

Alteraciones.—Parásitos vegetales de la clase de los hongos, como el cornezuelo que causa el "ergotismo," el penicillum glaucum, etc.; larvas de insectos como los del gorgojo—coleoptero tetrámero—pueden invadir los cerea-

les; larvas de insectos acarianos, como el acarus farinæ; parásitos vegetales de la clase de los hongos como el mucor mucedo—mucedineas—invaden á veces las harinas. El pan lo mismo que las tortillas son también fácilmente presa de las mucedineas, muy particularmente, cuando están sometidos al calor húmedo. El penicillum glaucum, el aspergillus glaucus, el niger, el mucor mucedo, el oidium aurantiacum son las principales especies de las mucedineas. Tales parásitos, enemigos acérrimos de los más ricos alimentos del reino vegetal, atacan principalmente el gluten, disminuyendo así su valor alimenticio; pero, lo que es peor aún, los inficionan, impregnándolos de alcaloides tóxicos ya con sus excrementos, ya con sus cadáveres. Nada sorprendente es, pues, que pan, tortilla, ó cualquier producto en que se utilicen cereales ó harinas alteradas, causen perturbaciones gastro-intestinales ó den lugar á enfermedades, como el ergotismo, la pellagra (?); perturbaciones gastro-intestinales resultarán también, cuando el pan ó la tortilla se encuentren alterados. Entre las enfermedades ó perturbaciones mencionadas, la más grave es, sin duda, el ergotismo, razón por la cual deberá limitarse el uso del centeno sobre el cual, sabemos, con qué frecuencia se ensaña el claviceps purpurea.

A nadie se oculta que el calor húmedo y un aire viciado favorecen tales alteraciones; por tanto, se evitarán, conservando los cereales, las harinas ó sus productos en lugares bien secos, á baja temperatura y bien ventilados.

Legumbres.

Bajo el epígrafe de legumbres, comprendemos vegetales de diversas familias, principalmente de la numerosa familia de las leguminosas y de las crucíferas, conformándonos en esto con lo que el vulgo tiene el hábito de llamar así.

Muchas de las legumbres tienen un gran valor alimenticio por su riqueza en elementos nitrogenados que no es menor en sales y, todas contribuyen á dar á la alimentación, esa variedad tan esquisita que constituye la alimentación clásica del hombre civilizado, y no menos necesaria á un buen régimen. Contienen legumina ó caseina vegetal, que tanta analogía ofrece con la caseina de la leche, y tienen sales, como los cereales, fosfatos, alcalinos y terrosos, sales de sodio y, sobre todo de potasio; encierran además una gran cantidad de fierro, la lenteja, ex. gr., que contiene dos veces más que la carne. Hay un reverso de la medalla. Comprenden más celulosa que los cereales y más todavía que las harinas que han dejado una buena parte, en el salvado; no obstante, si la celulosa es refractaria, en general, á los jugos digestivos, contribuye á la fácil evacuación de los resíduos alimenticios, regularizando así las evacuaciones.

Las legumbres se dividen en feculentas ó harinaceas y herbaceas—Legumbres harinosas—Frijoles—Los frijoles verdes ó ejotes, como se les llama, envueltos en su vaina fibrosa son pocas veces empleados y tienen entonces los caracteres de las legumbres herbaceas: una gran riqueza en agua, pocos principios nitrogenados y, por lo mismo, escaso valor nutritivo. Los frijoles secos tienen la composición siguiente: Legumina 26. 9—Almidón 48. 8—Sustancias grasas 0. 3—Celulosa 2. 8—Sales 3. 5—Agua 1. 5—Son, como se ve, verdaderamente nutritivos por su riqueza en legumina, almidón y sales, sobre todo, fosfatos, sin olvidar que contienen cierta proporción de azufre. Se digieren fácilmente si están bien cocidos y son bien masticados, pues de esta manera se rompe fácilmente la envoltura celulo fibrosa que resguarda su pulpa: de lo contrario, atraviesan el intestino intactos, encontrándose integros en los excrementos.—Habas—Las habas, que tienen composición muy aná-

loga á la de los frijoles, se caracterizan por su riqueza en tanino y fosfato de cal, sales de fierro, cloruros, contenidos principalmente en la envoltura, pero que desgraciadamente no se utilizan en su totalidad ya porque, en la preparación qne sufren, se les despoja de ella, ya porque, aún cuando así no fuera, pasarían con la celulosa de la envoltura ó perisperma á los escrementos sin ser, por lo mismo, utilizados.—Lentejas.—No puede decirse otro tanto de las lentejas; éstas, dotadas de un perisperma muy delgado, poco ó nada coriaceo, pobre en celulosa, casi toda su riqueza en principios nitrogenados puede aprovecharse; de ahi que Dujardin Beaumetz, las coloque en el primer rango como valor nutritivo y, en efecto, el ánalisis revela en ellas 56 p.% de almidón, 26 p.% de legumina, y 4 p.% de sales. Boussingault ha encontrado 0. 00 83 de fierro en mil partes ó sea el doble de lo que existe en la carne de buey. A esto, agregaremos que su digestión es fácil.—Chícharos.—Los chícharos tanto más delicados cuanto más finos son de digestión fácil á causa de su delgada envoltura, pero poco nutritivos, porque en ellos hay una gran cantidad de agua y escasos principios nitrogenados. Empero, son agradables, á causa de su mucilago azucarado, y se prestan muy bien á ser agregados á diversas preparaciones culinarias. —Arvejones —No sucede lo propio con los arvejones, de cubierta coriacea y adherente, refractaria á los jugos digestivos, de textura muy compacta, circunstancias que exigen, por lo mismo, una prolongada cocción, sin lo cual resultan muy difíciles de digerir; siendo por tanto, poco recomendables á pesar de su alto valor nutritivo. El garbanzo, aunque ofrece los mismos inconvenientes, es en escala muchísimo menor y tiene, por otra parte, casi el mismo valor alible.

Raíces y Tubérculos.—No solo en sus granos, también en sus raíces y tubérculos nos ofrecen las legumbres ali-

mentos muy importantes,—rábano, nabo, zanahoria y betabel:—rara vez son empleados solos, generalmente forman parte de ensaladas ó de lo que llaman la vitualla de la carne. El nabo contiene una pequeña proporción de azúcar que le da cierto valor y, bien cocido, es bastante aceptable. El rábano, más azucarado aún, encierra un compuesto sulfurado que le comunica ligeras propiedades excitantes, y una débil proporción de nitrato de potasio, por lo que se recomienda en la gota; pero, su textura fibrosa y la costumbre de tomarlo al estado natural, le hacen indigesto si se toma en gran cantidad. Otro tanto puede decirse de los rabanitos, á pesar de tener una textura más fina; en general, debe recomendarse el masticarlos completamente. La sanahoria contiene un principio mucilaginoso, la pectina, azúcar, almidón, aceites esenciales y una materia colorante; tiene, por lo mismo, cierto valor nutritivo y se digiere bien cuando es joven y bien cocido; lo mismo podemos decir del betabel, muy rico en azúcar.

La papa.—Se ha dicho que la papa es el pan del pobre; es cierto, pero es pan privado de su principio esencial, el gluten, y, en efecto, hay un error en creer que la papa es un alimento muy nutritivo y en querer por esto hacer de ella la base de la alimentación; no obstante, es un buen alimento ordinariamente bien digerido, pero poco reparador. He aquí la composición que le atribuye Payen:—Agua 74—Fécula amilacea 20—Sustancias nitrogenadas 2.5—Materias grasas 0.11—Sustancias azucaradas y gomosas 1.09—Celulosa [epidermis y tejidos] 1.04—Pectatos, citratos, fosfatos, etc., de cal, de magnesia y de sosa 1.26.—Este análisis demuestra la inferioridad de la papa; pobre en feculentos, más todavía, mucho más en nitrogenados, habría necesidad, según Bunge, de consumir más de 7 kilos para tener cien gramos de albuminoides y, según Gorup-Besanez, serian necesarios 10 kilos para obtener la ración de sosteni-

miento. Como se ve, el menor inconveniente es el enorme recargo gastro-intestinal y la imposibilidad de soportar tal cantidad [1]. Las capas del vegetal son tanto menos nutritivas cuanto más se aproximan al centro, de ahí el consejo de no quitarles una gran parte de corteza al despellejarlas.

Las papas se alteran fácilmente, son presa de los parásitos vegetales y la germinación, tan frecuente al comienzo de la primavera, les da un gusto amargo, nauseoso y las empobrece más: debe prohibirse, pues, el uso de tubérculos alterados. Se evitará su alteración en lo que cabe, conservándolas al abrigo de la humedad.

Legumbres herbaceas.—Gautier divide éstas en tres grupos: legumbres ricas en albumina vegetal, legumbres mucilaginosas y salinas, y legumbres ácidas. Proust las divide en legumbres nitrogenadas, y ácidas y salinas. Aceptamos esta división porque, en la anterior, el segundo y tercer grupo forman verdaderamente uno solo, desde el momento en que las legumbres que Gautier clasifica como mucilaginosas y salinas —escarola, espinacas—contendrían, según los análisis de Esbach, más ácido oxálico que los gitomates, clasificados por él en el tercer grupo—ácidos— y todas serían ricas en principios salinos.

En rigor, sólo podría hacerse en el segundo grupo de Proust, una subdivisión, según que contuviesen mayor ó monor cantidad del principio mucilaginoso; pero, conteniendo tanto unas como otras una gran proporción de sales neutras ó ácidas.

En el primer prupo, legumbres nitrogenadas, colocamos las coles y sus numerosas variedades, y los espárragos. Las coles y sus variedades son nutritivas é indigestas; es-

[1] Rubner experimentó en un robusto soldado habituado á comer papa y solo pudo consumir tres y medio kilos, por más que se le daban en mil variadas formas y se había visto obligado á comer todo el dia.

tán colocadas á la cabeza de las legumbres herbaceas por su riqueza en nitrogenados—3.3 p.% —según Koenig, y por su riqueza en principios salinos 2 grs. 6 por kilo, según Guiraud; contiene además 0.7 p.% de grasas y 7 p.% de hidratos de carbono, según el mismo Koenig; son indigestas por la fuerte proporción de celulosa que encierran; muy útiles en pequeña cantidad y como condimento.

Los espárragos son un buen alimento, nutritivos y bastante agradables; contienen esparagina, fosfato y acetato de potasio; se consideran como diuréticos, ejerciendo por esto mismo una acción sedativa sobre el corazón: así es que se les ha llamado la digital alimenticia. Debe evitarse su uso en las enfermedades de los órganos génito—urinarios.

En el segundo grupo comprendemos la lechuga, escarola, alcachofa, acelgas, verdolagas, gitomates, acedera, etc. Una marcada pobreza en principios nitrogenados y una riqueza notable en agua y sales minerales caracterizan este grupo. Los oxalatos, malatos y citratos de potasio, de sodio y de calcio, son las sales que generalmente poseen y algunas veces cloruro de sodio y de manganeso; el gitomate, por ejemplo, es muy rico en malato y citrato, la acedera en oxalato ácido de potasio. Contienen, en general, una gran cantidad de celulosa que les comunica propiedades laxantes, con excepción de la alcachofa que ofrece un principio mucilaginoso amargo y sales de tanino que hacen de ella un alimento diurético y astringente. Algunas carecen de almidón como la lechuga, escarola, acelga, acedera y alcachofa; por esto es que son muy empleadas en el régimen de los diabéticos; algunos contienen principios especiales, como el apio que contiene el apiol, principio emenagogo, y el perejil que pasa por afrodisiaco y carminativo; la verdolaga encierra un principio mucilaginoso sin acción especial, la escarola es diurética por su nitrato de potasio, la lechuga presenta huellas de opio.

Hongos.

Algunos, como Guiraud, clasifican los hongos entre las legumbres. Nosotros hacemos de ellos un grupo especial, desde luego, porque tienen una composición y caracteres exteriores diferentes del grupo de vegetales que designamos con el nombre de legumbres.

Si á la papa se le llamó erradamente el pan del pobre, del hongo se ha dicho que es el beefsteak del pobre, y Bertillón les da el nombre de carne vegetal y los coloca en razón de las sustancias nitrogenadas, grasas y salinas que contienen y por la sapidez debida á materias extractivas, en un lugar intermedio á los reinos animal y vegetal; los análisis de Liebig Slossberger y Döpping mucho contribuyeron á este resultado. Empero, recientes estudios no permiten conservar ya por más tiempo esta ilusión. Los hongos encierran 93 p.% de agua, 0.18 de grasa, 1.17 de azúcar y manita, 0.61 de sales, 1.39 de celulosa y 3.63 de materias nitrogenadas. He aquí su valor alimenticio: 3.63 de albuminoides y 1.35 de hidrocarbonados y no todo su nitrógeno es asimilable. Las experiencias de Saltet y Strohoner demuestran que más de un tercio por ciento de la materia nitrogenada pertenece á cuerpos mal definidos, impropios á la nutrición, y otro tercio, acompañado de restos de hongos—celulosa—respetado por los jugos digestivos, pasa intacto á los excrementos. Es, pues, ilusorio su gran valor alimentício.

El hongo es, para el higienista, solamente un agradable condimento, una delicada salsa que deben usarse con prudencia.

Hay, además, ciertas consideraciones muy importantes, desde el punto de vistade las intoxicaciones, á que pueden dar lugar. Existen un gran número de especies venenosas y hay unagran dificultad en distinguirlas de las comestibles.

más aún, fuera de los conocimientos basados en caracteres botánicos precisos, no hay medio alguno de evitar la confusión; aquellos medios propuestos, como la moneda de plata, la cebolla ó el ajo que, según se dice, ennegrecen con las especies venenosas, carecen de todo valor; los caracteres tomados de que crezcan á la sombra ó al sol son también ilusorios.

Y saber que especies, reconocidas comestibles en ciertas regiones, pueden crecer en otras al estado venenoso; y saber que es muy alterable el hongo comestible; y que los efectos del veneno de los hongos—la muscarina—no aparecen sino tardíamente 5 ó 15 horas después de la ingestión, cuando ya la absorción de las sustancias tóxicas está muy avanzada; y, en fin, que los medios propuestos para neutralizar sus efectos merecen poco crédito, son circunstancias que demuestran, con toda evidencia, la gran circunspección y prudencia que se deben tener en el consumo del hongo. Es necesario emplear especies perfectamente conocidas y de larga fecha consumidas como comestibles en el país y, siendo soluble el alcaloide en el agua hirviente, es muy prudente someter á la ebullición las especies dudosas y rechazar el agua de cocción: en todo caso lo mejor sería no emplear éstas. Recomendamos también seguir la práctica usual en París, á saber, consumir solo los hongos cultivados como comestibles.

Frutas.

Este término, lo mismo que el de legumbres, pertenece al lenguaje usual. Proust, con otros autores, las dividen en cinco clases, á saber: azucaradas, ácidas, aceitosas, astringentes y feculentas.

Las frutas, consideradas desde el punto de vista de su valor alimenticio, son casi insignificantes, pues en materias nitrogenadas no llegan, en general, á contener el 1p.%;

casi solo las aceitosas contienen en más ó menos cantidad materias grasas, ofreciendo, si, todas mayor ó menor riqueza en principios azucarados según el grado de madurez, cultivo, especie y aún variedad; las caracteriza además la presencia de ácidos orgánicos como el ácido málico, cítrico, tártrico, acético aislados ó reunidos, al estado libre ó combinados con bases alcalinas y, en fin, una proporción más ó menos notable de celulosa. Sus principios azucarados no menos que los ácidos orgánicos y sales que contienen les comunican valor alimenticio y los hacen muy agradables; por su celulosa regularizan las funciones intestinales, contribuyen á mantener la alcalinidad de la sangre, por los carbonatos alcalinos á que dan nacimiento en la economía, por su frescura, su perfume y sus abundantes jugos calman la sed y se hacen desear por el niño y el adulto, el joven y el anciano. Maduras, solo tienen ventajas; verdes, muchos inconvenientes, porque sus principios útiles aún no están desarrollados y, en cambio, ofrecen una sustancia, análoga al tanino, que desaparece en su madurez. Siempre debe lavarse su epicarpo en tiempo de epidemia.

Las frutas acuosas y azucaradas se distinguen por la gran cantidad de agua que contienen y una cantidad variable de materia azucarada y aromática; en las unas, predomina el azucar en las peras, por ejemplo, con sus numerosas variedades, ordinariamente comidas crudas; las uvas muy ricas en azucar de uva, tartratos, tanino, albumina vegetal, sales de sosa, potasa y fierro; su acción es diferente según que se las despoje ó no de la película y las pepitas; las ciruelas que la cocción transforma en ciruela pasa, muy agradables también bajo esta forma. En otras predominan los principios aromáticos como el melón, la sandía, etc. En otras se encuentran además un mucilago y una goma como en los dátiles y el higo.

Las frutas acuosas ácidas están caracterizadas por la presencia de los ácidos cítrico, acético y málico aislados ó reunidos dándoles un sabor variable, según el grado de maduréz; hacen las orinas alcalinas y su jugo es estimulante del apetito; muchas de ellas son ricas en principios azucarados, lo que las hace aún más agradables. En este grupo se cuentan la naranja tan refrescante por su ácido, calmante de la sed por su abundante jugo, el tamarindo laxante, la granada laxante en menor grado, la grosella con sus dos variedades roja y blanca, la cereza, la frambuesa tan alterable, la fresa, el durazno con su injusta fama de indigesto, el chavacano agradable y sano, las manzanas con sus diversas variedades que exigen madurez y masticación completas, y la mora que es astringente.

Las frutas aceitosas se separan perfectamente de las precedentes por su fuerte proporción de principios grasos. Comprenden la nuez, el avellana, las almendras, coquitos, piñones, cacahuate, etc.; son, en general, de una digestión difícil y laboriosa; la nuez goza de este triste privilegio y es ilusorio el artificio que consiste en colocarla en agua para darle una frescura aparente. La almendra lo mismo que la nuez se enrancian fácilmente.

A causa de una fuerte proporción de tanino, las frutas llamadas astringentes tienen el gusto acerbo que las caracteriza; es necesario esperar su completa madurez y aún excederla para algunas. En este grupo colocaremos los nísperos, los membrillos, etc.

Las frutas feculentas encierran una pulpa amilacea ùtil—recurso precioso en algunos países pobres—un poco de gluten, azucar y sales minerales; tales son la castaña, el plátano, el rima, fruto exótico del arbol del pan tan importante.

———

SUPLEMENTO.

Como grasas y azúcares se extraen de ambos reinos para expenderse y servir ya para ser agregadas en multitud de preparaciones culinarias, de pastelería, dulcería, etc., ó ser consumidas aisladamente: deber nuestro es tratar acerca de ellas, desde este punto de vista, ya que, como parte integrante del animal ó vegetal, nos hemos ocupado en su estudio.

Hemos visto que los azúcares y grasas se encuentran formando parte de los tejidos animales y vegetales; aquellos, los azúcares especialmente, de los vegetales y en mínima proporción de los animales—inosita-lactosa;—las grasas se encuentran tanto en los animales como en los vegetales, siendo generalmente en aquellos sólidos—manteca, mantequilla, sebo—y en éstos, líquidos—diferentes aceites. Además, el reino mineral suministra la vaselina y petroleina que no son alimenticios, no debiendo, por tanto, tomar parte en las preparaciones culinarias, ni en las de pastelería: siendo además, incapaces de enranciarse, velan sus alteraciones y no sabemos hasta que punto sería inconveniente su uso.

Las grasas animales se encuentran con más abundancia en el tejido celular subcutaneo entre las fibras musculares y acumuladas en ciertas regiones, ó formando parte integrante de ciertos órganos, hígado, cerebro, ex. gr. No volveremos sobre su composición y sobre su valor, ya hemos hablado de ello.

La grasa de buey tiene poco empleo y no porque carezca de valor ó tenga un gusto desagradable, sino porque resultaría cara; la de borrego no es empleada á causa de su gusto desagradable; la que se utiliza, entre nosotros, es la de puerco llamada manteca; desempeña importantísimo papel en nuestras preparaciones culinarias, sobre todo, en las

clases pobre y media. las clases acomodadas emplean más frecuentemente la mantequilla, de que ya nos hemos ocupado.

La manteca debe ser enteramente blanca, no contener ningún principio extraño, estar perfectamente clarificada, como se dice, y en fin, no presentar principio alguno de alteración.

La alteración que sufre es una especie de combustión en presencia del aire que desarrolla principios odoríferos y causa su enranciamiento. Éste se combate por el calentamiento en presencia de 1 ó 2 milésimos de éter nítrico.

Las grasas vegetales—aceites, —rara vez, mantecas, están como sabemos, contenidas especialmente en las semillas y pulpa de los frutos de ciertas plantas. Así como las grasas animales, no todas las vegetales son empleadas en la alimentación. La manteca de cacao, la de nuez moscada, la de almendra están relegadas á las Farmacias; solo se emplean ciertos aceites, especialmente el de oliva, muy rico en oleina siendo los demás utilizados muy exepcionalmente.

Los azúcares del reino animal inosita, lactosa, jamás se utilizan aisladamente. El azucar de leche ó lactosa se extrae por medio de ácidos diluidos de la leche y podría muy bien reemplazar el azucar común en las bebidas lacteas destinadas á los niños.

Del reino vegetal se extraen diversos azúcares, el azucar común ó sacarosa, la glucosa con sus distintas formas levulosa, y azucar intervertida.

Azucar.- El azucar se extrae del jugo de la caña de azucar y del de la remolacha; éste, mediante ciertas operaciones, clarificación y evaporación, se transforma en una mezcla de azucar cristalizable, azucar no cristalizable ó miel; en seguida, por medio de variados procedimientos, cuyo nombre genérico es refinamiento, se le despoja más ó

menos de la miel, haciéndola así más ó menos blanca, más ó menos densa y, en una palabra, más ó menos pura Se libra al comercio bajo diversas formas, generalmente la de cono ó de pequeños cubos. El azucar morena debe su coloración á la miel y productos extraños que aún le impregnan; tales son entre otros, ácidos orgánicos—málico, succínico, etc., sales generalmente de potasa y cal y, en fin, restos de celulosa. Por consiguiente, el azucar morena es ligeramente laxante y á veces indigesta; estando, por lo mismo, las ventajas de parte del azucar blanca.

El azucar de caña, tanto por su poder de cristalización como por su impotencia para reducir el licor de Fehling y para sufrir directamente la fermentacion alcohólica, se distingue muy bien de la glucosa; se consume ya bajo su forma natural, ya como elemento de conservación en múltiples preparaciones, ó bien á título de condimento, ó bien formando la base de diversos cuanto variados dulces ó, en fin, en bebidas azucaradas. Ciertos dulces, como el caramelo, no son sino modificaciones del azucar de caña por el calor. "El azucar, dice Arnould, es un hidrocarbonado, cuyo valor representa la mitad del de la grasa;" no es, por consiguiente, de gran valor alimenticio y tiene el inconveniente de provocar, tomado en exceso, agruras y diarrea; pero no olvidemos que, sobre ser un poderoso auxiliar de la variedad de la alimentación, es una poderosa fuente de trabajo muscular, y que es un magnífico condimento.

Glucosa.—La glucosa ó azucar de uva con la levulosa y azucar intervertida se encuentran en los frutos azucarados y ácidos, así como en la miel. Artificialmente se obtiene, haciendo obrar los ácidos minerales y las diástasis sobre el almidón. Se caracteriza por su desdoblamiento en alcohol y ácido carbónico bajo la influencia de la levadura, por su acción sobre la luz polarizada cuyo plano desvía á la derecha, por su acción sobre las sales de cobre que reduce en presen-

cia de los álcalis; la glucosa es muy soluble en el agua. Industrialmente se prepara por la acción del ácido sulfúrico sobre el almidón; como se satura por la creta el exceso de ácido, resulta que el jarabe de glucosa siempre encierra mucho sulfato de cal. Se preparan grandes cantidades; pues, desgraciadamente, al menos en Europa, ha reemplazado al azúcar en la mayor parte de sus aplicaciones; con la glucosa se fabrican, en general, los jarabes de frutas y multitud de dulces; tales son los progresos de la industria, que no es remoto temer que estos alimentos, completamente disfrazados, no sean simple jarabe de glucosa aromatizado con diversas esencias.

Zacarina.—Hay un producto químico muy complexo, fabricado en grande en Alemania, que forma combinaciones alcalinas muy solubles en el agua y que no reduce el licor cupro-potásico: se llama la zacarina. Posee un gusto azucarado tan intenso que es sensible aún en una solución al 1 | 700.000, azucara 280 veces más que el azúcar de caña y deja una sensación azucarada más persistente, pero menos agradable; 10 gramos equivalen á 3 kilos de azucar; así es que se le emplea para azucarar los licores y para dar al jarabe de glucosa un poder azucarante más intenso.

La zacarina no es, en rigor, un alimento; porque pasa inalterada á las orinas; además, no está demostrado que sea inofensiva por más que se haya dicho que su nocuidad dependía de la impureza del producto; como, en fin, se le reconoce un poder antifermentesible, perturba la digestión, haciendo indigestos los alimentos á que se agrega. No es, por tanto, de recomendarse; no obstante que, desde el punto de vista económico, presente ventajas.

Condimentos.

Levy Michel ha dicho: "los límites que separan el alimento de la bebida y estas dos sustancias del condimento, no pueden definirse rigurosamente. El vino nutre, la leche calma la sed y la fibra roja lleva en sí su condimento."

Aunque muchas sustancias alimenticias ó casi todas lleven en sí su condimento mezclado naturalmente y muchas de las sustancias llamadas condimentos, sean verdaderos alimentos; sin embargo, se acostumbra designar bajo el nombre genérico de condimentos, sustancias empleadas habitualmente en pequeñas cantidades para dar sapidéz y gusto á los alimentos que son pobres en ellos ó aumentarlos.

Los asociamos á nuestros alimentos á causa de las sensaciones gustativas y odoríferas que nos proporcionan y á causa de sus efectos sobre el sistema nervioso que excitan, no menos que de su acción local irritante que determina la hipersecreción de la mucosa y, porque provocan la secreción más abundante de los jugos digestivos.

Por las sensaciones agradables que despiertan, nos invitan á comer y favorecen la digestión tanto directa como indirectamente.

Indirectamente, porque es de observación vulgar que la vista de un guiso perfumado y apetitoso aumenta la secreción salivar.

Lo mismo puede decirse de los demás jugos digestivos; porque en un perro, portador de una fístula gástrica, se puede observar, al presentarle un pedazo de carne, un aument ode la secreción gástrica.

Es, pues, probable que las impresiones agradables de los órganos del olfato y del gusto exciten por vía refleja la actividad de todas las glándulas digestivas, no menos que los movimientos del tubo intestinal; por el contrario, sabe-

mos que malos olores ó sustancias da gusto desagradable, pueden provocar perturbaciones de la digestión, que van hasta ocasionar el vómito. Más todavía, al cabo de poco tiempo, experimentamos un disgusto insuperable por una alimentación insípida y sin olor: no cabe, por consiguiente, duda que los condimentos son indispensables en nuestra alimentación.

Se dividen generalmente, en: salinos, ácidos, azucarados, grasos, y acres y aromáticos.

Salinos.—El primer lugar entre los salinos pertenece, sin género de duda, á la sal; de ella muy bien puede decirse, que si es un importante condimento, su papel como alimento es considerable. La contienen en más ó menos proporción todos los humores y todos los tejidos de la economía, con excepción del esmalte del diente; es preciso, en consecuencia, bajo una forma ú otra restituirla á la economía. Pero, no es precisamente con este objeto con el que la agregamos á nuestros alimentos, pues las contienen, particularmente los del reino animal, en cantidad más que suficiente. Y es sorprendente que de todas las sales de nuestro organismo solo una tomemos del reino mineral, la sal de cocina, para agregarla á nuestros alimentos; para las demás, nos bastan las cantidades naturalmente contenidas en ellos. Por qué, pues, recurrimos á la sal de cocina, si por lo que hace á la reparación de las pérdidas de la economía, basta la de los alimentos? Varias tentativas se han hecho para dar la explicación. Se ha dicho, por ejemplo, que la secreción del jugo gástrico y quizá la asimilabilidad de los albuminoides, estaban bajo su dependencia; por otra parte, las experiencias de Boussingault no han demostrado más que un hecho, á saber: la benéfica influencia de la sal sobre los animales á cuyo alimento se les agregaba.

Mucho más aceptable y mejor demostrada es la explicación de Bunge. Es un hecho de observación común que

los herbívoros son ávidos de sal, tanto domésticos, como al estado salvaje, lo que no sucede con ios carnívoros. El perro y el gato, como se sabe, prefieren un alimento poco salado y muestran repugnancia por los fuertemente salados; no así los rumiantes y solípedos que buscan las rocas y las eflorescencias saladas para lamer la sal. Sabemos que los cazadores buscan estos lugares para ponerse sobre la pista. Nada análogo se observa en los carnívoros.

Esta diferencia sorprende, tanto más cuanto que las cantidades de cloruro de sodio absorbidas por los herbívoros y referidas á la unidad de peso del cuerpo, no son, en la inmensa mayoría de casos, inferiores notablemente á las cantidades absorbidas por los carnívoros; pero, hay en la ceniza de sus respectivos alimentos una diferencia muy notable en otro componente, la potasa, tres ó cuatro veces mayor en el alimento de los herbívoros.

He aquí, dice Bunge, la causa de la necesidad del cloruro de sodio de los herbívoros y ved cómo lo explica. Si una sal de potasa, carbonato, ex. gr., se encuentra en solución acuosa con cloruro de sodio, se formarán cloruro de potasio y carbonato de sodio. Pero el componente inorgánico principal del plasma sanguíneo es el cloruro de sodio. Habrá, por consiguiente, en virtud de la reabsorción de la sal de potasa del alimento una doble descomposición, cloruro de potasio y una sal de sosa, cuyo ácido será el de la sal de potasa. Luego la sangre contendrá, no cloruro de sodio, sino una sal de sosa, que no forma parte de su composición normal—un cuerpo extraño,—ó un componente normal (carbonato de sosa) en exceso, cuerpo extraño ó exceso que el riñón se encargará de eliminar á la vez que el cloruro de potasio y, en resumen, la sangre habrá perdido cierta cantidad de cloro y sodio. La sal de cocina tiene, pues, por objeto, reemplazar esa pérdida que resulta en el animal, cuyo es el alimento rico en potasa.

La experiencia también demuestra la exactitud de esta hipótesis.

Después de varios dias de un régimen idéntico, durante el cual se agregue al alimento cierta cantidad de sales de potasa, 18 grs. ex. gr., ya bajo forma de fosfato ó citrato, se comprueba un aumento notable de cloro y de sodio en la orina y, en el ejemplo propuesto, 6 grs. de cloruro de sodio más dos grs. de sodio, son los que se encuentran en la orina, porque las sales de potasa no obran solamente sobre el cloruro de sodio sino sobre las demás sales de sosa, albuminato, carbonato y fosfato.

Pero se nos dirá, la cantidad de potasa, absorbida en la experiencia, es exajerada; muy al contrario, es notablemente inferior á las cantidades contenidas en los principales alimentos vegetales, tanto que si, por ejemplo, un hombre se alimentara exclusivamente de papas, consumiría hasta 40 grs. de potasa al dia; y sin embargo, vemos que la cantidad de potasa en la experiencia citada ha bastado para la pérdida de 6 grs. de cloruro de sodio, es decir, poco más ó menos la mitad de la cantidad contenida en los 5 litros de sangre de un hombre.

Ahora bien, es claro que la sangre no es sola la que subviene á esta pérdida, será la primera atacada, pero los demás tejidos contribuirán, aunque en una parte relativamente pequeña, á reemplazar esta pérdida; mas nuevas absorciones de potasa, produciendo el mismo efecto, tendrán como consecuencia necesaria é inmediata el hacer sentir una necesidad imperiosa de compensar semejantes pérdidas por la adición de sal á nuestros alimentos. Más todavía, si se tiene en cuenta su importantísimo papel—composición de los jugos digestivos, solución de las globulinas—se comprenderá fácilmente su benéfica influencia demostrada por las experiencias de Boussingault.

Asi se comprende muy bien por qué los alimentos vege-

tales, papas, cereales, legumbres, muy ricos en potasa no se pueden comer sin sal y porque las poblaciones de los campos reclaman más sal que las de las ciudades, cuya alimentación es más rica en carne. Este estudio confirma la ley, según la cual, en todos tiempos y en todos los países, los pueblos que viven exclusivamente de alimento animal no conocen la sal ó aún le tienen aversión, en tanto que los pueblos que se nutren principalmente de vegetales tienen una necesidad imperiosa de sal y la consideran como una necesidad indispensable.

Permítaseme citar, en comprobación de este aserto, algunos hechos históricos y relaciones de viajeros distinguidos.

Los Griegos y Romanos nos revelan en sus usos sagrados esta diferencia y así los vemos ofrecer á sus dioses las víctimas sin sal, en tanto que los frutos de la tierra no se los presentaban sin agregársela. La ley mosaica ordena expresamente á los judíos ofrecer con sal los frutos de la tierra.

Parece que los pueblos Indo-Germanos, cuando aún formaban un todo no diferenciado y apacentaban sus rebaños sobre las crestas ó flancos del Bulur-Tagh, no conocían todavía la sal, pues no tenían palabra común para designarla, en tanto que las expresiones todas relativas á la cria de ganado pueden referirse á raíces comunes; mas, después, cuando se diferencían y abandonan la vida nómada para fijarse y dedicarse á la Agricultura, aún cuando no conocen la manera de procurarse la sal, vemos que ya sienten su necesidad, pues Tácito nos habla de espantosas guerras de destrucción en las fronteras de sus pueblos por la posesión de fuentes saladas.

En todos los pueblos nómadas, cazadores y pescadores del norte de la Rusia y la Siberia, se observa una marcada antipatía por la sal, á pesar de que en todas las partes de la Siberia se encuentran depósitos de sal, lagos y eflores

cencias saladas que no tienen para ellos otro interés que ser lugares de cita de los rebaños de renos que lamen la sal; pero ellos comen sin sal. Un mineralogista, C. von Ditmar, que, en los años de 1851 —1856 recorrió toda la Siberia y vivió largo tiempo entre los Kamtschadales, dice: "á menudo he tenido oportunidad en mi viaje cuando dàba á estas gentes —Kamtschadales, Corekes, Tschukates, Ainos, Tungouses – á probar mis alimentos salados, observar los gestos y aversión que les provocaban." Pero se dirá, la aversión de los pueblos siberianos por la sal depende no de su alimentación animal, sino del clima. Pero lo mismo se observa en los pueblos de los países cálidos de quienes es exclusivo el alimento animal.

En este siglo se ha descubierto en las Indias, en las montañas de Nilgherry, un pueblo de pastores, los Tudas. Una cintura de pantanos habia impedido á los Ingleses llegar hasta ellos. Este pueblo no tenia idea de la alimentación vegetal: la leche y la carne de sus búfalos eran su alimento, pero no conocian la sal.

Los Kirghizez viven igualmente de leche y carne y habitan una estepa salada, más nunca usan la sal. Así nos lo refiere el Dr. P. Maydell.

Wrede, en sus impresiones de viaje, nos cuenta que los Beduinos comen la carne sin sal y parecen encontrar ridículo su empleo.

El alimento de los indígenas de las Islas Paques es exclusivamente vegetal y se nos refiere que beben con delicia el agua de mar que nos causa nauseas. Hay un pueblo en las Islas de los Trópicos, agrícola por excelencia, y que se nutre exclusivamente de productos de la tierra: son los Battas de Sumatra. En vano, nos dice Bunge, haber buscado en las descripciones de viaje una noticia respecto del condimento sal, hasta que en el capítulo menos á propósito, el de los procedimientos judiciales del país, encon-

tró la siguiente fórmula solemne de sus juramentos: "Que pierda mis cosechas, que mi ganado perezca y que jamás pruebe la sal si no digo la verdad."

Al descubrirse la América del Norte, los indígenas eran cazadores y pescadores y no usaban la sal por más que abundase en las praderas. Los Mexicanos eran agricultores y conocian la manera de procurarse la sal. En nuestra historia antigua, encontramos este hecho: al estallar la guerra entre México y Tlaxcala, una de las primeras providencias del Gobierno azteca, fué impedir que los Tlaxcaltecas recibieran de las provincias marítimas del Golfo, algodón, cacao y "sal." Tal era la importancia de éste condimento.

Vemos, por el contrario, á los pueblos pastores de las pampas de la América del Sur, despreciar como bestial una alimentación vegetal y no usar la sal, estando las pampas cubiertas de innumerables lagos salados.

En consecuencia, no puede discutirse la relación de causalidad entre la alimentación vegetal y la sal.

Pero, la riqueza en potasa de la alimentación vegetal es la que provoca la necesidad de la sal, si esta riqueza no es la única diferencia? Ya nos hemos explicado sobre este punto; sin embargo, hay una prueba importante: el arroz es muy pobre en potasa, contiene seis veces menos que los cereales y diez ó veinte menos que las legumbres; para absorber 100 gramos de albuminoides bajo forma de arroz, absorberíamos un gramo de potasa. Por consiguiente, se deberá esperar no encontrar desarrollada la necesidad de la sal en los pueblos que viven principalmente de arroz y carne. Y efectivamente, ésto se observa en algunas Tribus de Beduinos y algunas poblaciones del archipiólago indio.

En conclusión, los vegetales, y los vegetales más ricos en potasa, son los que originan esa necesidad imperiosa de sal; y realmente, es curioso ver que las papas, los frijoles,

las habas y el maíz—tortilla—vegetales de los más ricos en potasa y que componen la alimentación principal de nuestros trabajadores, son precisamente á los que más sal se les agrega.

Ahora bien, no podría pretenderse que el hombre, con un régimen vegetal exclusivo, no pudiese existir sin la sal, porque encontraría compensación al exceso de potasa en vegetales muy pobres en ella, el arroz, ex. gr.; tampoco podría pretenderse que en el régimen carnívoro se rechazara la la sal, porque, estando ésta contenida principalmente en la sangre, desangrada la carne resulta muy pobre en cloruro de sodio y su necesidad se hace, por tanto, sentir. La prueba de ello es que los pueblos de régimen carnívoro si no comen la sal, es porque evitan con cuidado toda pérdida de sangre del animal que debe servirles de alimento.

Empero, en el régimen mixto, en el del hombre civilizado, la sal desempeña importante papel; la riqueza en potasa de los vegetales que consume y pobreza en sosa de sus alimentos animales, que apenas contienen la necesaria para reparar las pérdidas de la economía, nos están revelan do la necesidad de adición de sal á nuestros alimentos. No obstante, si vemos que la leche de mujer para 100 grs. de albuminoides contiene 5-6 grs. de potasa y 1-2,4 de sosa y es el alimento por excelencia del niño, no podemos menos de convenir en que, teniendo en cuenta el siguiente cuadro de Bunge,

	Sosa.	Potasa.
Sangre de buey	2 grs.	0.2
Arroz	0.03	1.
Carne de buey	0.3	2.
Trigo / Chícharos	0.03 á 0.05	2.5
Papas	0.7	4.2

para una alimentación mixta, apenas necesitaríamos unos 2 ó 3 grs. para la compensación de las sales de potasa: que,

en cuanto á reparar las pérdidas de la economía, la contiene el alimento en cantidad, hemos dicho, necesaria; por tanto, las cantidades de sal que agregamos á nuestros alimentos, de 20 á 30 grs. por dia, son exajeradas.

Tal abuso de este alimento-condimento viene á hacer eco naturalmente sobre nuestros riñones á los quo se impone de esta manera un trabajo exajerado, pues se ven obligados á eliminar, además del cloruro de potasio, un exceso de sal de sosa: y tal recargo, no ocultará peligro alguno?—Debe figurar, tal vez, en la etiología de las afecciones renales.

En este sentido tiene ventajas evidentes el arroz [1] sobre las papas.

Condimentos ácidos.—Entre los condimentos ácidos el vinagre es el más usado. Como se sabe, se obtiene por la fermentación acética del vino; pero, desde que el vino ha alcanzado un alto precio, se le sustituye en el comercio por el vinagre de madera que no es más que el ácido acético cristalizable y diluido en 10 ó 12 veces su peso de agua. No parece nocivo; sin embargo, es inferior al vinagre porque no contiene principios alimenticios como aquel.

Por el abuso de los condimentos ácidos se acidifican los humores, se perturba la digestión y, como consecuencia, sobrevienen el enflaquecimiento y la anemia. En cambio, el uso racional y moderado de los ácidos, neutralizando los efectos de las bases en exceso de los alimentos por una parte, y, por otra, dándoles un sabor fresco agradable, nos permite aumentar el número de ellos y hacerlos apetitosos y gratos al paladar. Las acederas de que ya hemos hablado y el limón, son usados como condimentos ácidos.

Condimentos grasos.—Los más empleados son la manteca, mantequilla y el aceite de oliva. Habiéndonos ocu-

(1) ¿El arroz no sería un alimento racional para los brighticos y en las afecciones del estómago? Sí, porque las sales de potasa irritan fuertemente el epitelio renal y la mucosa gástrica, y el arroz es el alimento más pobre en potasa.

pado ya de estas sustancias como alimentos, nos bastará decir que la manteca es, en la inmensa mayoría de nuestras preparaciones culinarias, el condimento obligado, la mantequilla se usa con menos frecuencia y el aceite de oliva ocupa un término medio.

El aceite de oliva tiene una densidad de 0. 916, se congela á +4 grados y comienza su licuación á +10 grados. Es el condimento por excelencia de las legumbres, ensaladas, ex. gr., tan pobres en grasas, así como la mantequilla lo es del pan y la manteca de los productos animales huevos, carne, etc.

Son alimentos-condimentos de que debe usarse con prudencia, porque siempre el menor exceso trae como consecuencia necesaria la indigestión.

Condimentos azucarados.—El hábito de endulzar ciertos guisos, es anterior al descubrimiente del azucar. Los antiguos empleaban la miel. En la edad antigua y media era muy poco empleado este condimento; después, al comienzo de la edad moderna, cuando del América se llevó el azucar de caña á Europa, se generalizó más su empleo, permitiéndose, sin embargo, entonces tal lujo solamente los ricos. Hoy está al alcance de todas las fortunas. Es, como sabemos, un alimento—condimento cuyo exceso es el menos ofensivo; no obstante, debemos recordar que las agruras y diarrea se encuentran entre los inconvenientes de su exceso.

Condimentos acres y aromáticos.—Esta clase de condimentos es importantísima, es la más numerosa, es en la que figuran todos los conocidos con el nombre de especias, cuyos son los efectos más marcados y, en fin, aquellos cuyo uso tiene tan benéfica influencia sobre el apetito y la digestión, y cuyo abuso perturba en tan alto grado las funciones digestivas; en los unos predominan los principios acres como la cebolla y sus variedades, el ajo, la pimienta,

la mostaza, el chile con sus numerosas variedades, etc., y en los otros, los principios aromáticos como en el clavo, canela, azafran, laurel, tomillo, culantro, orégano, etc.

El ajo y la cebolla, contienen un principio sulfuroso, acre, volátil, que se elimina por diversas vías—transpiración pulmonar, cutanea, orina, etc.,—obra por su acción local irritante sobre las secreciones de los jugos digestivos, excitándolas. La mostaza tiene una acción análoga. La pimienta encierra un principio neutro y un aceite acre que le comunica sus propiedades estimulantes. Al comino y al anís, se les conceden propiedades carminativas y estomacales. El chile, capsicum, de la familia de las solanaceas, con sus numerosas especies y variedades, que tan importante papel desempeña en nuestra alimentación, encierra una recina acre, la capsicina, á que debe sus propiedades excitantes é irritantes en tan alto grado que, en algunas variedades, el chiltepín, por ejemplo, llegan á ser casi cáusticas; obra tanto por su acción local irritante sobre la mucasa digestiva como por los principios volátiles á que da nacimiento. En nuestro país lo usamos en algnuos casos como verdadero condimento, agregándole en cantidades más ó menos pequeñas, ya bajo forma de salsa, ya al estado natural despedazado; pero, en muchos otros casos forma la base de muchas de nuestras preparaciones culinarias—los diversos moles y guisos de chile.

La mucosa digestiva, sufriendo con demasiada frecuencia su acción en extremo irritante, es atacada de una manera lenta, insidiosa, pero segura de inflamación crónica: las secreciones de los jugos digestivos y especialmente la del jugo gástrico, que es el primero en resentir sus funestos efectos, se perturban; de ahí, dispepsias: el hígado, al que la vena porta lleva con los productos de la absorción intestinal los alcaloides, resinas y demás principios que la economía lleva á su seno para depurarse, no resentirá la

influencia nociva de los principios acres, irritantes y casi cáusticos del chile? el riñón que contribuye á la eliminación de los principios extraños, no sufrirá en su epitelio? No es irracional creerlo así: debe figurar en la etiología de las afecciones renales y de las diversas hepatitis.

Haré una ligera reflexión. Como un abuso trae como consecuencia obligada otro y los eslabones de la cadena de los vicios, tienen conexión tan íntima, nada sorprendente es que el abuso del chile entrañe el de la bebida–pulque–principalmente,–como calmante de sus efectos irritantes, y los licores fuertemente alcohólicos arrastren en pos de si el abuso de la sal que, sin esto, el chile por sí solo lo provoca: he aquí tres factores siempre aliados, chile, líquidos embriagantes-pulque, licores, etc.–y sal, cuyos desastrosos efectos alcanzan no ya al aparato digestivo–primum suffrens–y á los aparatos hepático y renal, sino aún al sistema nervioso, minando así la salud del individuo.

Los condimentos en los que predominan los principios aromáticos deben sus propiedades á esencias cuya acción ha sido determinada en algunas.

La canela es la corteza del Cinnamomun zeylanicum --Laurineas. Tanino, azucar, almidón, goma y una esencia á que debe su olor y gusto suaves, son los componentes de dicha corteza. La esencia es irritante, pero muy poco tóxica, se transforma por oxidación al aire libre en ácido cinámico, estimula las funciones digestivas, combate la postración general y vela admirablemente el gusto desagradable de ciertos alimentos. El clavo son las flores no abiertas aún ó más bien los botones del caryophillus aromaticus; contiene 15 á 25p.% de una esencia que produce una exitación fugaz, seguida de embriaguez tórpida y disminución de la sensibilidad: por su acción sobre el sistema nervioso y por su acción local excita las funciones digestivas. Los estigmatos secos de la flor del crocus sativus

(Irideas) son á las que se da el nombre de azafran; ofrece un olor fuerte y penetrante, sabor aromático, picante y acre. Se dice de él que aviva el apetito y facilita la digestión, excitando la secreción de la bilis; se le considera aún como emenagogo, El tomillo encierra un aceite esencial que se descompone en thymena y en ácido thímico; su acción sobre el gusto y el olfato, sobre el sistema nervioso, circulatorio y sobre las funciones digestivas y genitales, coloca este condimento entre los más importantes.

El culantro—coriandrum sativum—contiene una esencia que excita las funciones digestivas, ligeramente la sensibilidad general y los órganos genitales, aunque en menor grado que otros condimentos. La yerba-buena del género menta, da por destilación una esencia incolora, de olor agradable, de sabor aromático, ardiente; bajo forma de hidrolado la sensación desaparece relativamente pronto, siendo seguida de una impresión agradable de frescura; su principio activo es la menthena que algunos consideran como isómero del menthol y otros de la menthona; contiene además el menthol que es antiséptico. Se le conceden propiedades analgésicas; pero tiene, como casi todos los aromáticos, una acción excitante al principio cuyo benéfico efecto se hace sentir desde luego en la mucosa digestiva. La yerba-buena, á causa de sus propiedades excitantes fugaces, analgésicas y antisépticas, ha desempeñado importante papel como estomacal y carminativa; haciéndose con ella un té que goza de gran reputación en el país, para las afecciones agudas del estómago. El orégano es tónico y excitante, de olor agradable, de sabor caliente y ligeramente amargo; la excitación que produce es seguida de una especie de depresión de la cual no queda más tarde sino un agradable bienestar. El hepazote—Chenopodium, es un condimento muy usado en nuestro país, sobre todo entre la gente pobre, de olor agradable, de sabor caliente,

con cierto resabio amargo; es excitante, estomacal y carminativo.

Existen otros condimentos, algunos como el apio, y otros muy poco usados el laurel, romero, etc.

Los condimentos deberán usarse, en general, según la naturaleza del alimento, clima, edad, sexo y temperamento. En los vegetales, los salinos y grasos; en los productos animales, aromáticos y ácidos, etc. En los trópicos, los acres; ácidos, en los climas templados; y en los frios, los estimulantes aromáticos. Cuando la salud se encuentre alterada por cualquiera causa, pero principalmente en su aparato digestivo deberá restringirse el uso de los condimentos, sobre todo de los aromáticos, acres y ácidos; pero, en todo caso, á la Terapéutica auxiliada por la Higiene, incumbirá prescribir el régimen. La cuestión de la edad y el sexo es muy importante. Para el niño no hay más que un condimento, el azucar.

Léjos de él, dice Levy Michel, las provocaciones prematuras que, llevadas sobre el tubo digestivo, harán eco simpáticamente en el encéfalo y en los órganos genitales; resistid, agrega, á la apetencia peligrosa de esta edad. Mas debemos convenir también, en que los condimentos, causa de tales provocaciones, son los aromáticos acres cuya acción, como hemos visto, se extiende al encéfalo y á los órganos genitales, estimulando muchos de ellos fuertemente la imaginación y desarrollándoles sensaciones desconocidas; tales ex. gr.: el clavo, la canela y la menta de que tanto se abusa. Los órganos del niño, nos dice el Dr. Ruiz, aún no necesitan excitantes, hay en ellos un apetito natural y, provocarlo con las especias, es embotar en muy temprana edad el gusto y el olfato.

Queden tales condimentos para el hombre de gusto estragado que busca las delicias de la mesa, ó para el anciano de órganos fatigados que busca los guisos perfumados.

apetitosos, excitantes; porque ya su sensibilidad se ha embotado en su larga lucha por la existencia.

La mujer ó las personas delicadas de temperamento nervioso tengan presente, que, si los condimentos excitan su sensibilidad y sensualidad, enervan el paladar estragando el gusto, y perturban las funciones digestivas. No por esto pretendemos que se pesen los granos de sal, ó se cuenten las gotas de vinagre.

Úsese el condimento pero nunca se abuse de él.

Preparaciones culinarias y utensilios.

Como complemento de nuestro estudio anterior, menester es dar siquiera sumarios apuntes acerca de la preparación de los alimentos. La influencia que ésta tiene sobre la digestibilidad y nutritibilidad de ellos, á nadie se oculta. Larrey se complacía en decir que la digestión comenzaba en la cocina.

Pocos alimentos se consumen al estado nutural, necesitan ser preparados, modificados por la cocción y condimentación y presentados bajo formas agradables, deseables, que aseguren su digestión; mas, no siendo todas las combinaciones igualmente felices, y no habiendo correlación siempre entre la manera como son apreciados por los órganos del gusto y del olfato y recibidas por los órganos digestivos, resulta que el arte culinario (1), si es un precioso auxiliar, es de un manejo delicado.

[1] Arte cuyos principios debieran ser científicos, emanados de la Fisiología, de la Química y de la Higiene. El arte culinario es famoso en Francia; pero, no por esto se crea que los franceses nacen cocineros y no necesitan aprender el arte. En nuestro país se encuentran muchas mujeres, fieles guardianes de tradiciones felices; sus sentidos delicados, sus instintos de limpieza, su natural habilidad manual les dan aptitudes preciosas y evidentes. Mas ahora que la moda ha venido á inculcar á las jóvenes muchos conocimientos de utilidad discutible, á iniciarlas más en las maniobras de salón que en las de cocina, en derrochar las economías del marido más que en economía doméstica, es justo inquietarse y levantar la voz para que, así como higienistas alemanes Vhiel y Gnhem y franceses como el Dr. Guillaume

Como el examinar detenidamente este punto nos llevaría lejos de nuestro objeto, nos contentaremos con decir algunas palabras acerca de la cocción, del tostado, etc.

La cocción, que es la base, tiene por efecto general disminuir el grado de cohesión y separar por la fusión una porción de cuerpos grasos, que forman parte integrante de la carne al estado natural; destruye los gérmenes que pudiera contener, pero, en cambio, cede al agua una porción de sus principios nutritivos y sápidos; de ahí que el puchero resulte insípido y de una digestión más difícil que la carne cruda; de ahí la costumbre de la adición de las legumbres y condimentos que tienen por objeto hacerle aceptable.

La carne cruda, si es más fácilmente digerible, tiene los inconvenientes del peligro de los parásitos y de los microbios que pudiera encerrar, y la dificultad que hay en hacerla ingerir; inconveniente que hasta cierto punto puede evitarse, diviendola perfectamente, adicionándola de costra de pan raspado, ex. gr., de condimentos al gusto, etc. En suma, la dificultad reside más en la ingestión que en la digestión; pues la carne cruda es un régimen esencialmente reparador.

El asado, por el contrario, goza de todas sus propiedades nutritivas, es sabroso y digestible; el fuego vivo coagula la albumina en la superficie y le forma una cubierta protectora que se opone al desperdicio de los jugos y del osmazona.

Más, siempre deberá recomendarse que la temperatura no quede inferior á 80 ó 100 grados, que son necesarios, por lo menos, para la destrucción de los gérmenes, y no ex

---

de Neufchadel y Galippe reclaman instituciones análogas á la de Londres, donde hay una Escuela Nacional Culinaria "National training School of Cookery," pidamos se establezca en nuestras Escuelas Primarias y aún Superiores de niñas y aún jóvenes una rama relativa al arte culinario y á la economía doméstica, no para satisfacer los gustos del gastrónomo, sino en obsequio de la salud de las jóvenes generaciones que más tarde serán la nación mexicana.

Los establecimientos públicos debieran tener cocineros titulados.

cederla tampoco, so pena de quitar al alimento una parte de su suculencia y digestibilidad.

La cocción en vaso cerrado, en que las carnes se reblandecen por la evaporación de sus propios jugos, impregnándose de ellos, suministra guisos de valor y de fácil digestión.

No sucede lo mismo con los llamados "guisados," cargados en general de especias y cuerpos grasos que los hacen indigestos.

Las frituras son en general indigestas, siéndolo más ó menos, según el cuerpo graso empleado y su proporción. La mantequilla da una fritura más estimada y menos indigesta, gracias á sus principios aromáticos, que la manteca que carece de ellos y se descompone más rápidamente bajo la influencia del calor. Haremos notar que un buen número de las preparaciones de nuestras fondas de baja estofa, se caracterizan y tienen fama por las frituras que preparan cargadas de grasas y del condimento chile, confeccionadas en utensilios sucios que han quedado impregnados de grasa descompuesta de las preparaciones anteriores. No es esto todo, la carne que emplean es de las más ricas en tejido conjuntivo, es decir, en materias no proteicas, y ¡cuántas veces no estará ya alterada! No creo, por consiguiente, exagerado decir que son focos, si no de infecciones, por lo menos de intoxicaciones, y en todo caso, sobre el poco valor nutritivo de tales carnes por su riqueza en materias no proteicas, su difícil digestibilidad por la fuerte proporción de grasa, y su irritabilidad por la grasa descompuesta, vienen á ser focos de afecciónes gastro-intestinales.

Las ensaladas se cuentan entre los alimentos indigestos por el abuso que generalmente se hace en ellas de los condimentos, y por la celulosa en que son ricas. Los estómagos delicados no usarán pues, de ellas, sino con moderación, ó solo en el caso de ser convenientemente preparadas.

Muchas legumbres se preparan por cocción la que desagrega sus partes fibrosas, reblandece las pulposas y feculentas; esta modificación favorece su utilización á costa de su sapidez, la que se suple por la adición de cuerpos grasos, azucar, sal, salsas que la levantan y aumentan su poder nutritivo.

Los purés son buenas preparaciones; bien triturados y tamisados son muy asimilables; de diferente valor, según que provengan de legumbres herbaceas ó feculentas.

Las legumbres fritas, dice Fonsagrives, son esponjas de cuerpos grasos y esponjas que la cocción á fuego limpio ha hecho secas, duras é indigestibles.

Las frutas se consumen la mayor parte al estado natural, algunas veces secas, cocidas otras en sus jugos, azucarados, aromatizados, etc. No encuentra reproche alguno la Higiene para ellas.

Los utensilios tienen también su influencia, particularmente sobre las perturbaciones gastro-intestinales, por los elementos extraños y nocivos que pueden abandonar al alimento, durante su preparación. Los hay de madera, de metal ó de barro.

Los de madera, muy poco usados, solo sirven para recibir las materias secas: porque su porosidad los hace impropios para otros usos. Se impregnan de los líquidos, los dejan fermentar, y vienen á ser repugnantes y peligrosos. Los picadores de carne de madera, tan comunes, son difíciles de asear, y se impregnan fácilmente de micro-organismos; debieran reemplazarse por planchas de mármol.

Los utensilios de metal más empleados son los de fierro batido, de hojalata, muy raros, y de cobre los más comunes. Los de fierro son fácilmente invadidos por el moho; esmaltados ó estañados tienen grandes ventajas, pero el estañado debe hacerse con estaño puro, aunque esta prescripción, desgraciadamente, es muy raras veces aplicada y

siempre es de temer la mezcla del plomo. El cobre es de un buen uso y erradamente inspira una gran desconfianza. Nuestros abuelos lo utilizaban en grande; sin embargo, es necesario precaverse de dejar enfriar en ellos guisos y cuidar mucho de su limpieza. La presencia de notables pro porciones de sales de cobre es debida en los utensilios de este metal al resultado de la negligencia y si creemos con Würtz, Gautier y Brouardel que estas sales rarísimas veces determinan accidentes mortales, también pensamos que están léjos de ser inofensivas y por lo menos irritantes para las vías digestivas. Por tanto, deberá preferirse el cobre estañado, pues suprime las incertidumbres y aprehensiones que no han disipado las experiencias de Galippe y de Tous saint.

La higiene preferiría el estaño sin su maleabilidad; por esto es que no figura en los utensilios corrientes sino bajo forma de barniz protector, raras veces exento de plomo, por desgracia. Este peligro del plomo se nos presenta desde el agua que circula en conductos de plomo nuevos, panes cocidos en hornos calentados con madera pintada de albayalde, objetos de vidrio lavados con granalla de plomo, hasta las envolturas de papeles de estaño en quesos, conservas y dulces.

El uso de objetos de barro es muy común, en razón de su bajo precio, tienen el inconveniente de su porosidad la cual se remedia por el vidriado, sospechoso en los amarillos y verdes obtenidos por el sulfuro de plomo y el cobre oxidado.

Advertiremos que en los utensilios viejos las fermentaciones son rápidas porque los fermentos se acumulan en las hendiduras del vidriado, acompañados algunas veces de microbios patógenos.

Diversas condiciones que influyen sobre la digestibilidad de los alimentos.

El hombre vive de lo que digiere no de lo que come; así es que la digestibilidad del alimento está sobre su poder alible. Estas dos propiedades son muy distintas, algunas veces reunidas, á menudo opuestas: por tanto, una clasificación racional, si fuese actualmente posible, debia tener por base la digestibilidad: entre tanto, solo la clínica y la observación podrían auxiliarnos en este género de inquisición. Empero, de qué innúmeras dificultades no está erizado! Por esto es que vemos que la mayor parte de los autores que se han ocupado en formar tablas de digestibilidad como Beaumont, Gosse, Richet, Herzen, Lallemand, Braun, etc., no han llegado á conclusiones concordantes y demostrativas. No obstante, señalaremos ciertas conclusiones generales que se deducen de los estudios de Lallemand. Si es verdad que las sustancias alimenticias animalizadas son las que nutren más, no son las más rápidamente digeridas. El trabajo de la digestión es tanto más largo y penoso cuanto que bajo un volúmen dado contiene el alimento más materiales nutritivos; los alimentos no salen del estómago según el orden en que han sido introducidos. No son los que salen primero los más alterados por la digestión, son los que, conteniendo pocos materiales alimenticios, son refractarios á los jugos digestivos.

En el curso de nuestro estudio hemos indicado, al tratar de cada alimento, su digestibilidad y las condiciones de ella tanto como ha sido posible; por lo mismo, no volveremos sobre tal cuestión. Pero no podríamos pasar en silencio ciertas condiciones generales, cuales son las siguientes.

La digestibilidad de un alimento generalmente está en razón inversa de su cohesión no menos que de su textura. El volúmen desempeña importante papel y el alimento más

ligero vendrá á ser pesante si llega al estómago en demasiada cantidad á la vez. El recargo alimenticio es un obstáculo á la evacuación del quimo hacia el intestino, y transforma poco á poco el ventrículo gástrico en una bolsa inerte frente á su contenido.

La regularidad de las comidas tiene una importancia capital, lo mismo que su duración. Los alimentos permanecen en el estómago poco menos de tres horas; al estado normal, debe estar enteramente vacio, al cabo de siete: este tiempo solo es aumentado bien por un alimento excesivo ó un mal estómago. La regularidad, pues, de las comidas es una condición deseable; es preciso, por lo mismo, procurar llevarla á cabo sin exagerar por esto su valor y practicarla sin servidumbre. En la fijación de las horas de intervalos, múmero de comidas, intervienen los hábitos personales, las costumbres locales, exigencias individuales del apetito, de posición social á menudo en oposición real con las necesidades del estómago. Los Griegos hacian tres comidas por dia, de las cuales una, la principal, era á medio dia separando con mucha razón dos períodos de actividad física. Los Romanos hacian frecuentes colaciones, pero hacían una comida sustancial en la tarde. Actualmente en las ciudades se acostumbran dos comidas casi igualmente abundantes, fuera de la colación ligera en la mañana, siendo desigualmente distribuidas, las otras dos según los hábitos. En nuestro país, en las poblaciones del centro, se acostumbran, en lo general, una colación en la mañana por lo regular café con leche, ó chocolate, etc., que vienen á propósito para utilizar las secreciones gástricas preparadas por el reposo de la noche; otras dos comidas, generalmente á la una de la tarde la principal y la tercera en la noche, la cena, más sobria que la del medio dia.

El tiempo necesario á la digestión no es exactamente proporcional á la cantidad de alimentos; así por ejemplo, el

estómago que digiere en cinco horas 100 grs. de carne no disuelve más que 70 grs. si ha recibido en el mismo tiempo 200 grs.; la cantidad, pues, de alimentos tiene gran influencia sobre la digestibilidad, cantidad que varía con las tendencias individuales, la edad, la profesión, el apetito y el estado de nutrición.

La duración de las comidas es uno de los elementos más importantes de una buena digestión Comiendo demasiado pronto los fragmentos que no hacen más que atravesar la boca sin ser embebidos en saliva, se acumulan en el estómago distendido, exagerando su trabajo, comprometiendo sus funciones por falta de masticación previa y de intervalo suficiente entre cada bocado.

Como una buena utilización del alimento supone la integridad de todos los órganos encargados de elaborarlo, la higiene alimenticia se preocupa de los dientes y del aseo de la boca, recomienda su vigilancia desde la infancia, de seis á doce años sobre todo, época de erupción de los dientes permanentes. En consecuencia, será necesario lavarse la boca en la mañana y después de cada comida, frotarse los dientes con un cepillo suave embebido en un líquido un poco antiséptico, con exclusión de polvos [1] que rayan el esmalte y abren la puerta á la caríes y á las afecciones de las encías. En la mañana, el cepillar los dientes tiene por objeto arrastrar los restos epiteliales del barniz bucal acumulado durante la noche, después de las comidas, hacer desaparecer las partículas alimenticias, cuya putrefación concurre á la caries de los dientes y á la fetidez del aliento. La boca es un medio de predilección para muchos microbios indiferentes y aún patógenos que se acomodan muy bien á su temperatura, su humedad, y al contingente regular de materias fermentescibles que encuentran ahí.

(1) Debe entenderse de los groseramente pulverizados, pues los muy finos, coma el decreta que también se presta á ser pulverizado finalmente, no deben excluirse,

Recaídas de enfermedades graves–neumonia,–caríes dentarias extensas, consecutivas al tifo, fiebre tifoidea, etc., encuentran su explicación en la negligencia de los cuidados de la boca. Thomas, conocido por sus estudios sobre los dentríficos, piensa con Müller que al estado normal se debe emplear el ácido tymico al 1×2,500, el cual es casi tan antiséptico como el sublimado sin tener sus peligros. Recomienda la mezcla siguiente:

Acido tymico, 0 grs. 25 centgs.; Acido benzoico, 3 grs. Tint. de eucaliptus, 15., grs., Alcohol, 100 grs., Esencia de menta, 0.75 cents. Bastará verter algunas gotas en un vaso de agua hasta enturbiamiento. Se mantendrá el cepillo en una solución análoga.

Apetito.—El mejor estimulante del apetito es el trabajo; el fastidio, que engendra el reposo, hace languidecer las funciones. La mujer, generalmente ociosa, tiene menos apetito que el hombre, come por capricho y elige á menudo mal sus alimentos.

Sin ser indispensable el deseo del alimento, facilita su digestión, un guiso deseado, se ha dicho aunque con exageración, está ya medio digerido. A veces se dice, el apetito viene comiendo; se explica porque los primeros bocados arrastrando el barniz bucal, ponen á descubierto las papillas del gusto.

El apetito depende también del clima, de la estación: es más desarrollado en invierno que en estío, en los climas frios que en las regiones cálidas. La altura tiene la misma influencia que la latitud: el aire de las montañas es aperitivo.

El aire del mar desarrolla el apetito hasta exceder algunas veces el objeto buscado; y esto á causa de la acción demostrada por Richet, del oxígeno sobre las secreciones del estómago. Las distraciones, las satisfacciones del gus-

to, del olfato y de la vista son también estimulantes de la función.

EJERCICIO.—Sueño.—El ejercicio moderado, el paseo á pié en pleno aire después de la comida facilitan la digestión. La equitación y todo sacudimiento brusco deberá evitarse.

La tendencia á la somnolencia, al sueño, es natural, cuando el estómago está recargado; es preciso resistir, basta una lucha de algunos minutos. Los trabajos intelectuales, la lectura al acabar de comer, también deberán evitarse.

El baño en las dos horas que siguen á la comida no es inofensivo. El coito en el curso de la digestión y, sobre todo en los primeros momentos, tiene una influencia muy seria.

Los trabajos intelectuales ó materiales excesivos hacen eco profundamente sobre las funciones digestivas. Se come mal, cuando un ejercicio penoso ha agotado las fuerzas, excediendo su límite. La cesación de la actividad, bruscamente sustituida á una vida de labor, predispone á la dispepsia á consecuencia del fastidio.

INFLUENCIAS MORALES.—Se cree y, con razón, que las causas morales tienen una influencia de primer orden sobre la digestión, por un mecanismo, aún oscuro ciertamente; pero al que no debe ser extraño el centro regulador sospechado de esta función. Las emociones de toda naturaleza alegres ó despresivas, ejercen benéfica ó maléfica influencia sobre la digestión.

Las preocupaciones, el hábito de comer solo, la nostalgía, los pesares, el amor contrariado, la uniformidad de régimen, etc., obran en el segundo sentido.

EL TABACO.—Se le estudia en higiene alimenticia á causa de sus efectos indirectos sobre la nutrición. Los diversos modos de usarlo, especialmente masticado, tienen una iufluencia seria sobre la digestión, determinando á la larga en los grandes fumadores la anorexia, la pirosis, el estado

saburral. Bourrier se ha dado cuenta, por observaciones y experiencias bien conducidas, de la influencia nociva del humo del tabaco sobre las carnes, ó cualquier alimento de esos que en los cafés ó cantinas se ponen al alcance del público que desee consumirlos y del humo de los fumadores. Dice que la carne adquiere en estas circunstancias un olor viroso y causa perturbaciones gastro-intestinales, muy marcadas.

Corsé.—Antes de terminar este artículo no podemos menos de hacer una corta mención acerca del corsé.

La constricción exagerada es, con demasiada frecuencia ó casi siempre, un obstáculo al movimiento de rotación del estómago lleno sobre su pequeña curbatura. Perturba la secreción de las glándulas, dificulta la satisfacción del apetito, abate el hígado y por su intermedio el riñón. Es necesario, pues, por lo que hace á este capítulo, rechazar el uso del corsé, siempre que exceda las funciones de un aparato ligeramente contentivo. La misma recomendación y por análogas razones, haremos de los cinchos, bandas, etc.

Para concluir, haremos una ligera reflexión. Muchas de las condiciones enumeradas parecen, desgraciadamente, pueriles á multitud de personas, las pocas ilustradas especialmente. Que la infracción de estos preceptos es fuente fecunda en enfermedades del aparato digestivo, nadie dejará de reconocerlo; urge, pues, que cada uno se constituya en apóstol de la higiene, particularmente cuando se trata de consejos que el vulgo creería pueriles.

CONCLUSION.

Una de las causas más espantosas de mortalidad son, sín género de duda, las afecciones del aparato digestivo; representan en la capital del Distrito Federal en un

período de cuatro años, la cifra de 20.000. Ahora bien, tras cada página, tras cada línea de su etiología, tropezamos con una infracción de los preceptos higiénicos: alimentación insuficiente, sin variedad alguna, sin relación con la edad, el estado de salud, el trabajo, el temperamento, el clima, con frecuencia ninguna regularidad en nuestras comidas, preparación de ellas en general defectuosa, un gran número de preocupaciones respecto de su valor y digestibilidad, etc., etc.; por otra parte, ¡cuántas intoxicaciones ya por descomposición de los alimentos, ya por condiciones de irritabilidad propia! En otros muchos casos son vehículo ora de parásitos, ora de microbios que, como hemos dicho, acibaran la vida del hombre ó le conducen á la tumba. Y, los órganos anexos, como el hígado, no sufren también? Ya hemos visto que sí. Mas no es esto todo; la influencia de una alimentación antihigiénica se extiende á los aparatos circulatorio, nervioso, en una palabra, al organismo en general.

No extrañemos, pues, que cada infracción higiénica nos lleve un girón de nuestra vida, empañe nuestras miradas, arrugue nuestra frente y nos arrebate una ilusión.

He aquí, Sres. Jurados, porqué he querido contribuir con humilde grano de arena al estudio de la higiene alimenticia.

Vasto, vastísimo es su estudio, á plumas mejor cortadas que la mia toca hacerlo; por mi parte, lo confieso ingenuamente, no pretendo siquiera haberlo esbozado, mi anhelo ha sido, sí, cumplir con el reglamento que sábiamente impone nuestra Escuela, eligiendo este punto por haber despertado en mí el gusto por los

estudios higiénicos, el insigne higienista Dr. Luis E. Ruiz, en sus brillantes cátedras.

Si alguna sólida verdad, si alguna buena idea encontrais en las pobres, desaliñadas líneas que os presento, serán el espíritu inmortal y superior de mis sábios maestros, asimilado, transfundido por el espíritu débil, pero entusiasta y fervoroso del más amante y más agradecido de sus discípulos.

Rafael Loaiza.

